

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-515863

(P2004-515863A)

(43) 公表日 平成16年5月27日 (2004.5.27)

(51) Int. Cl. ⁷

G06F 13/00

G06F 12/14

F I

G06F 13/00 520B

G06F 12/14 320B

G06F 12/14 320D

テーマコード (参考)

5B017

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 92 頁)

(21) 出願番号 特願2002-548951 (P2002-548951)
 (86) (22) 出願日 平成13年10月26日 (2001.10.26)
 (85) 翻訳文提出日 平成15年4月28日 (2003.4.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2001/051140
 (87) 国際公開番号 W02002/047352
 (87) 国際公開日 平成14年6月13日 (2002.6.13)
 (31) 優先権主張番号 60/244,059
 (32) 優先日 平成12年10月27日 (2000.10.27)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

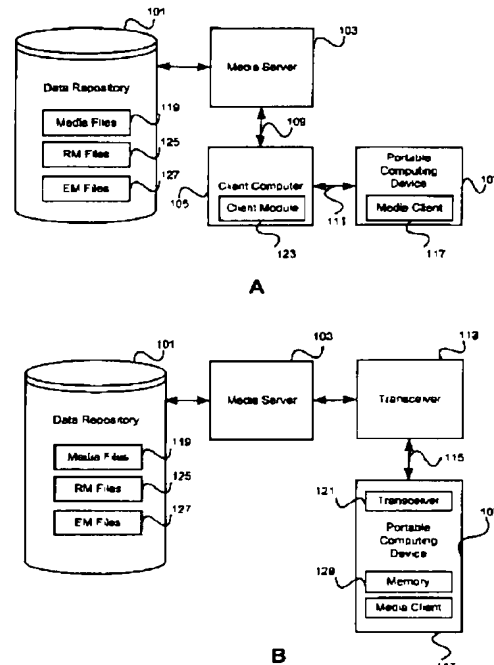
(71) 出願人 502384288
 リスン・コム・インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国カリフォルニア州94103,
 サンフランシスコ, シックスティーン
 ス・ストリート 2012
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100076691
 弁理士 増井 忠武
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰
 (74) 代理人 100080137
 弁理士 千葉 昭男
 (74) 代理人 100096013
 弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯用コンピューティング・デバイスへのメディア・データの配信

(57) 【要約】

このサブシステムがストリーミング・メディア・データを受信する場合、携帯用コンピューティング・デバイスの送受信サブシステム内の電力消費が減少される。携帯用コンピューティング・デバイスは、第1の通信チャンネルを介してメディア・データの第1の部分を、及び第2チャンネルを介してメディア・データの第2の部分を受信する。携帯用コンピューティング・デバイスは、第2の部分を受信する前に、第1の部分を得て、第2の部分を受信するために無線接続を使用する。携帯用コンピューティング・デバイスは、第2の部分が受信されると、無線通信を終了し、その結果、無線デバイス内での電力消費を全体で減少させる。携帯用コンピューティング・デバイス上のクライアント・アプリケーションは、第1及び第2の部分からメディア・ファイルを再組立てする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

携帯用コンピューティング・デバイス内でメディア・ファイルを再生する方法において、第 1 の通信チャンネルを通して携帯用コンピューティング・デバイスに、メディア・ファイルとして使用不可能な第 1 のファイル部を受信するステップと、第 2 の通信チャンネルを通して携帯用コンピューティング・デバイスに、メディア・ファイルとして使用不可能な第 2 のファイル部を受信するステップと、第 1 のファイル部及び第 2 のファイル部から、携帯用コンピューティング・デバイス内でメディア・ファイルを作成するステップとを含むことを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の方法において、第 2 の通信チャンネルを通して携帯用コンピューティング・デバイス内に第 2 のファイル部を受信するステップはさらに、第 2 のメディア・ファイルを受信するために、携帯用コンピューティング・デバイス上の無線トランシーバを無線通信チャンネルである第 2 の通信チャンネルに接続するステップと、第 2 のファイル部が受信された場合に、携帯用コンピューティング・デバイス上のトランシーバを第 2 の通信チャンネルから切断するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 3】

請求項 1 記載の方法において、該方法はさらに、携帯用コンピューティング・デバイス上のメディア・ファイルを再生するステップと、該ファイルが再生された場合に、メディア・ファイルを削除するステップとを含むことを特徴とする方法。

20

【請求項 4】

請求項 1 記載の方法において、第 1 の通信チャンネルは、携帯用コンピューティング・デバイスとクライアント・コンピュータとの間の接続であり、該方法はさらに、クライアント・コンピュータから携帯用コンピューティング・デバイス内に第 1 のファイル部を受信するステップと、携帯用コンピューティング・デバイス上に第 1 のファイル部を格納するステップとを含むことを特徴とする方法。

30

【請求項 5】

請求項 4 記載の方法において、前記接続が、クライアント・コンピュータに関連するドッキング・ステーション又は同期用クライドル少なくとも一方と、携帯用コンピューティング・デバイスとによって提供されることを特徴とする方法。

【請求項 6】

請求項 1 記載の方法において、第 1 の通信チャンネルは、携帯用コンピューティング・デバイス上のトランシーバと、メディア・ファイル・レポジトリに関連するトランシーバとの間の無線接続であり、前記方法はさらに、第 1 のファイル部の転送要求をメディア・ファイル・レポジトリに伝送するステップと、第 1 のファイル部が携帯用コンピューティング・デバイス上に受信された場合に、第 1 の通信チャンネルを終了するステップとを含むことを特徴とする方法。

40

【請求項 7】

請求項 1 記載の方法において、メディア・ファイルを作成するステップは、メディア・ファイルを作成するために第 2 のメディア・ファイルの元素が第 1 のファイル部内のどこに配置されるべきかを記述する、第 2 のファイル部内の配列情報を調べるステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 8】

請求項 7 記載の方法において、該方法はさらに、

50

第2のファイル部から得られるキーを使用して、第1のファイル部を復号化するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項9】

携帯用コンピューティング・デバイスに転送するためにメディア・データの準備をする方法において、

メディア・ファイルからエレメントを取り除くことによって、第1のファイル部を作成するステップと、

メディア・ファイルから取り除かれたエレメントから第2のファイル部を作成するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項10】

請求項9記載の方法において、該方法はさらに、

メディア・ファイルを再生するために、メディア・ファイルから取り除かれたエレメントが第1のファイル部のどこに配置されるべきかについての情報を提供する配列情報を、第2のファイル部内に置くステップ

を含むことを特徴とする方法。

【請求項11】

請求項10記載の方法において、該方法はさらに、

キーを使用して、第1のファイル部を暗号化するステップと、

該キーを第2のファイル部に配置するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項12】

請求項9記載の方法において、該方法はさらに、

携帯用コンピューティング・デバイスに第1のファイル部を転送するよう構成されたクライアント・コンピュータに、第1のファイル部を転送するステップ

を含むことを特徴とする方法。

【請求項13】

請求項9記載の方法において、該方法はさらに、

第1の通信チャネルを介して、携帯用コンピューティング・デバイスにアクセス可能な第1のデータ・レポジトリに、第1のファイル部を格納するステップと、

第2の通信チャネルを介して、携帯用コンピューティング・デバイスにアクセス可能な第2のデータ・レポジトリに、第2のファイル部を格納するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項14】

請求項13記載の方法において、第2のデータ・レポジトリが第1のデータ・レポジトリ内に含まれることを特徴とする方法。

【請求項15】

携帯用コンピューティング・デバイスにおいて、

クライアント・コンピューティング・デバイスに第1のファイル部を要求し、メディア・ファイルとして使用不可能である第1のファイル部及び第2のファイル部を使用してメディア・ファイルを組み立てるように構成されたメディア・クライアントと、

第2のファイル部を無線通信チャネルで受信するよう構成された第1のトランシーバとを含むことを特徴とする携帯用コンピューティング・デバイス。

【請求項16】

請求項15記載の携帯用コンピューティング・デバイスにおいて、メディア・クライアントはさらに、第2のファイル部が受信された場合に、無線通信チャネルからトランシーバを切断するよう構成されることを特徴とする携帯用コンピューティング・デバイス。

【請求項17】

請求項15記載の携帯用コンピューティング・デバイスにおいて、メディア・クライアン

10

20

30

40

50

トはさらに、メディア・ファイルを再生し、かつ、該ファイルが再生された場合に、携帯用コンピューティング・デバイスからメディア・ファイルを削除するよう構成されることを特徴とする携帯用コンピューティング・デバイス。

【請求項 18】

請求項 15 記載の携帯用コンピューティング・デバイスにおいて、メディア・クライアントはさらに、メディア・ファイルを組み立てるために、第 2 のメディア・ファイルの要素が第 1 のファイル部のどこに配置されるべきかを記述している、第 2 のファイル部内の配列情報を調べるよう構成されることを特徴とする携帯用コンピューティング・デバイス。

【請求項 19】

請求項 15 記載の携帯用コンピューティング・デバイスにおいて、メディア・クライアントはさらに、第 2 のファイル部から得られたキーを使用して、第 1 のファイル部を復号化するよう構成されることを特徴とする携帯用コンピューティング・デバイス。

【請求項 20】

請求項 15 記載の携帯用コンピューティング・デバイスにおいて、メディア・クライアントはさらに、クライアント・コンピュータから第 1 のファイル部を受信し、かつ、携帯用コンピューティング・デバイス上のメモリに第 1 のファイル部を格納するよう構成されることを特徴とする携帯用コンピューティング・デバイス。

【請求項 21】

請求項 15 記載の携帯用コンピューティング・デバイスにおいて、メディア・クライアントはさらに、無線通信チャネル上でデータ・レポジトリから第 1 のファイル部を要求するよう構成され、前記デバイスはさらに、無線通信チャネル上で第 1 のファイル部を受信するよう構成された第 2 のトランシーバを含むことを特徴とする携帯用コンピューティング・デバイス。

【請求項 22】

請求項 21 記載の携帯用コンピューティング・デバイスにおいて、メディア・クライアントはさらに、第 1 のファイル部の受信の後に、無線通信チャネルへのトランシーバの接続を終了するよう構成されることを特徴とする携帯用コンピューティング・デバイス。

【請求項 23】

請求項 15 記載の携帯用コンピューティング・デバイスにおいて、該デバイスはさらに、第 1 のファイル部を格納するためのメモリを含むことを特徴とする携帯用コンピューティング・デバイス。

【請求項 24】

請求項 23 記載の携帯用コンピューティング・デバイスにおいて、メモリは、携帯用コンピューティング・デバイスから取り外し可能に構成されることを特徴とする携帯用コンピューティング・デバイス。

【請求項 25】

請求項 23 記載の携帯用コンピューティング・デバイスにおいて、メモリはさらに、第 2 のファイル部を格納するよう構成されることを特徴とする携帯用コンピューティング・デバイス。

【請求項 26】

メディア再生デバイスにおいて、
第 1 の通信チャネル上で、メディア・ファイルとして使用不可能な第 1 のファイル部を受信するための第 1 の受信手段と、
第 2 の通信チャネル上で、メディア・ファイルとして使用不可能な第 2 のファイル部を受信するための第 2 の受信手段と、
第 1 のファイル部及び第 2 のファイル部からメディア・ファイルを組み立てるためのメディア・アセンブリ手段と
を含むことを特徴とするメディア再生デバイス。

【請求項 27】

請求項 26 記載のメディア再生デバイスにおいて、第 2 の通信チャネルは無線通信チャネルであり、前記デバイスはさらに、第 2 のファイル部が受信された場合に、第 2 の通信チャネルから第 2 の受信手段を切断するように設定された電力節約手段とを含むことを特徴とするメディア再生デバイス。

【請求項 28】

請求項 26 記載のメディア再生デバイスにおいて、該デバイスはさらに、メディア・ファイルを再生するための再生手段を含むことを特徴とするメディア再生デバイス。

【請求項 29】

請求項 28 記載のメディア再生デバイスにおいて、再生手段はさらに、メディア・ファイルが再生されると、メディア・ファイルを削除するよう構成されることを特徴とするメディア再生デバイス。

【請求項 30】

請求項 26 記載のメディア再生デバイスにおいて、メディア・アセンブリ手段は、第 2 のファイル部内の配列命令を使用して、メディア・ファイルを組み立てるよう構成されることを特徴とするメディア再生デバイス。

【請求項 31】

請求項 30 記載のメディア再生デバイスにおいて、配列命令は、メディア・ファイルを組み立てるために、第 1 のファイル部内に配置されるべき情報を第 2 のファイル部内のどこで見つけるべきかを記述していることを特徴とするメディア再生デバイス。

【請求項 32】

携帯用コンピューティング・デバイスにメディア・データを転送するためのメディア・サーバにおいて、メディア・ファイルからエレメントを取り除くことによって、メディア・ファイルとして使用可能な第 1 のファイル部を作成するための手段と、メディア・ファイルから取り除かれたエレメントから、メディア・ファイルとして使用可能な第 2 のファイル部を作成するための手段とを含むことを特徴とするメディア・サーバ。

【請求項 33】

請求項 32 記載のメディア・サーバにおいて、該サーバはさらに、メディア・ファイルを再生するために、メディア・ファイルから取り除かれたエレメントが第 1 のファイル部のどこに配置されるべきかについての情報を提供する配列情報を、第 2 のファイル部内に置くための手段とを含むことを特徴とするメディア・サーバ。

【請求項 34】

請求項 33 記載のメディア・サーバにおいて、該サーバはさらに、キーを使用して、第 1 のファイル部を暗号化する手段と、該キーを第 2 のファイル部に配置する手段とを含むことを特徴とするメディア・サーバ。

【請求項 35】

請求項 32 記載のメディア・サーバにおいて、該サーバはさらに、携帯用コンピューティング・デバイスに第 1 のファイル部を転送するよう構成されたクライアント・コンピュータに第 1 のファイル部を転送する手段を含むことを特徴とするメディア・サーバ。

【請求項 36】

請求項 32 記載のメディア・サーバにおいて、該サーバはさらに、携帯用コンピューティング・デバイスに第 2 のファイル部を転送するよう構成されたトランシーバを含むことを特徴とするメディア・サーバ。

10

20

30

40

50

【請求項 37】

請求項 32 記載のメディア・サーバにおいて、該サーバはさらに、第 1 の通信チャネルを介して携帯用コンピューティング・デバイスにアクセス可能な第 1 のデータ・レポジトリ内に第 1 のファイル部を格納するための手段と、第 2 の通信チャネルを介して携帯用コンピューティング・デバイスにアクセス可能な第 2 のデータ・レポジトリに第 2 のファイル部を格納するための手段とを含むことを特徴とするメディア・サーバ。

【請求項 38】

請求項 37 記載のメディア・サーバにおいて、第 2 のデータ・レポジトリは、第 1 のデータ・レポジトリ内に含まれることを特徴とするメディア・サーバ。

10

【請求項 39】

携帯用コンピューティング・デバイス上のメディア・ファイルを処理するためのメディア・クライアントにおいて、第 1 の通信チャネル上で、メディア・ファイルとして使用不可能な第 1 のファイル部を要求するように設定された第 1 のファイル・マネージャと、第 2 の通信チャネル上で、メディア・ファイルとして使用不可能な第 2 のファイル部を要求するように設定された第 2 のファイル・マネージャと、第 1 のファイル部及び第 2 のファイル部からメディア・ファイルを復元するよう構成されたメディア・ファイル復元器とを含むことを特徴とするメディア・クライアント。

20

【請求項 40】

請求項 39 記載のメディア・クライアントにおいて、該クライアントはさらに、メディア・ファイル復元器によって復元されたメディア・ファイルを実行するよう構成されたメディア・ファイル・プレーヤを含むことを特徴とするメディア・クライアント。

【請求項 41】

請求項 40 記載のメディア・クライアントにおいて、メディア・ファイル復元器はさらに、メディア・ファイル・セクション内のメディア・ファイルを復元し、各復元されたメディア・ファイル・セクションをメディア・ファイル・プレーヤに提供するよう構成され、メディア・ファイル・プレーヤはさらに、メディア・ファイル・セクションが再生された場合に、それらを削除するよう構成されることを特徴とするメディア・クライアント。

30

【請求項 42】

請求項 39 記載のメディア・クライアントにおいて、該クライアントはさらに、第 2 のファイル部が受け取られたときに、第 2 の通信チャネルから切断するようトランシーバに命令するよう構成されたトランシーバ・コントローラを含むことを特徴とするメディア・クライアント。

【請求項 43】

請求項 39 記載のメディア・クライアントにおいて、メディア・ファイル復元器はさらに、配列データを捜し出すために第 2 のファイル部を調べるよう構成され、メディア・ファイル復元器はさらに、第 2 のファイル部からデータを捜し出すために配列データを用いるよう構成され、かつメディア・ファイルを復元するためにそのデータを第 1 のファイル部に追加するよう構成されることを特徴とするメディア・クライアント。

40

【請求項 44】

請求項 39 記載のメディア・クライアントにおいて、メディア・ファイル復元器はさらに、キーを捜し出すために第 2 のファイル部を調べるよう構成され、メディア・ファイル復元器はさらに、メディア・ファイルを得るために第 1 のファイル部を復号化するためにキーを使用するよう構成されることを特徴とするメディア・クライアント。

【請求項 45】

50

請求項 39 記載のメディア・クライアントにおいて、第 1 の通信チャンネルが携帯用コンピューティング・デバイスとクライアント・コンピュータとの間の接続であり、第 1 のファイル・マネージャはさらに、第 1 のファイル部の転送を要求する要求を、第 1 の通信チャンネル上に送信するよう構成されることを特徴とするメディア・クライアント。

【請求項 46】

請求項 39 記載のメディア・クライアントにおいて、第 1 の通信チャンネルが携帯用コンピューティング・デバイスとメディア・サーバとの間の無線接続であり、第 1 のファイル・マネージャはさらに、第 1 のファイル部の転送を要求する要求を、第 1 の通信チャンネル上に送信するよう構成されることを特徴とするメディア・クライアント。

【請求項 47】

請求項 39 記載のメディア・クライアントにおいて、第 1 の通信チャンネルが携帯用コンピューティング・デバイスと別の携帯用コンピューティング・デバイスとの間の無線接続であり、第 1 のファイル・マネージャはさらに、第 1 のファイル部の転送を要求する要求を、第 1 の通信チャンネル上に送信するよう構成されることを特徴とするメディア・クライアント。

【請求項 48】

請求項 39 記載のメディア・クライアントにおいて、第 1 のファイル・マネージャはさらに、携帯用コンピューティング・デバイス上のメモリ内に第 1 のファイル部を格納するように設定されることを特徴とするメディア・クライアント。

【請求項 49】

請求項 39 記載のメディア・クライアントにおいて、第 1 のファイル・マネージャはさらに、少なくとも 1 つのメディア・ファイルに対する要求を受け取ると、少なくとも 1 つの第 1 のファイル部のために携帯用コンピューティング・デバイス上のメモリを調べるよう構成されることを特徴とするメディア・クライアント。

【請求項 50】

請求項 39 記載のメディア・クライアントにおいて、第 2 の通信チャンネルが携帯用コンピューティング・デバイスとメディア・サーバとの間の無線接続であり、第 2 のファイル・マネージャはさらに、第 2 のファイル部の転送を要求する要求を、第 2 の通信チャンネル上に送信するよう構成されることを特徴とするメディア・クライアント。

【請求項 51】

携帯用コンピューティング・デバイスに関連するメディア・クライアントによる実行用にメディア・データを提供するために、携帯用コンピューティング・デバイスとの接続に用いるためのコンピュータ・プログラム製品において、携帯用コンピューティング・デバイスはコンピュータ・プログラム製品を格納するように設定されたメモリを含み、該コンピュータ・プログラム製品は、

複数のデータ・エレメントの除去によって、メディア・データとして使用不可能にされた第 1 のファイル部と、

第 1 のファイル部から取り除かれた複数のデータ部、並びにメディア・ファイルを生成するために、取り除かれた複数のデータ・エレメントが第 1 のファイル部内のどこに配置されるべきであるかを記述する配列情報を含む第 2 のファイル部と

を含むことを特徴とするコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 52】

請求項 51 記載のコンピュータ・プログラム製品において、第 1 のファイル部が暗号化されており、第 2 のファイル部はさらに、第 1 のファイル部を復号化するために使用されるキーを保持していることを特徴とするコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 53】

携帯用コンピューティング・デバイスを制御するための命令であって、実行されたときにメディア・ファイルを再生する命令を保持しているコンピュータ読取り可能な媒体において、コンピュータ読取り可能な媒体の命令は、

第 1 の通信チャンネルを介して、携帯用コンピューティング・デバイス内にメディア・ファ

10

20

30

40

50

イルとして使用不可能な第1のファイル部を受信するステップと、
第2の通信チャネルを介して、携帯用コンピューティング・デバイス内にメディア・ファイルとして使用不可能な第2のファイル部を受信するステップと、
第1のファイル部及び第2のファイル部から、携帯用コンピューティング・デバイス内にメディア・ファイルを作成するステップと
を含むことを特徴とするコンピュータ読取り可能な媒体。

【請求項54】

請求項53記載のコンピュータ読取り可能な媒体において、
第2の通信チャネルを介して、携帯用コンピューティング・デバイス内に第2のファイル部を受信するための命令はさらに、
第2のメディア・ファイルを受信するために、第2の通信チャネルに、携帯用コンピューティング・デバイス上の無線トランシーバを接続するステップであって、第2の通信チャネルが無線通信チャネルである、ステップと、
第2のファイル部が受信された場合に、第2の通信チャネルから携帯用コンピューティング・デバイス上のトランシーバを切断するステップと
を含むことを特徴とするコンピュータ読取り可能な媒体。

10

【請求項55】

請求項53記載のコンピュータ読取り可能な媒体において、命令はさらに、
携帯用コンピューティング・デバイス上のメディア・ファイルを再生するステップと、
該ファイルが再生された場合に、メディア・ファイルを削除するステップと
を含むことを特徴とするコンピュータ読取り可能な媒体。

20

【請求項56】

請求項53記載のコンピュータ読取り可能な媒体において、
第1の通信チャネルが携帯用コンピューティング・デバイスとクライアント・コンピュータとの間の接続であり、命令はさらに、
クライアント・コンピュータから携帯用コンピューティング・デバイス内に第1のファイル部を受信するステップと、
携帯用コンピューティング・デバイス上に第1のファイル部を格納するステップと
を含むことを特徴とするコンピュータ読取り可能な媒体。

【請求項57】

請求項56記載のコンピュータ読取り可能な媒体において、
接続は、クライアント・コンピュータ及び携帯用コンピューティング・デバイスに関連する、ドッキングステーション又は同期用のクレイドルのうちの少なくとも一方によって提供されることを特徴とするコンピュータ読取り可能な媒体。

30

【請求項58】

請求項53記載のコンピュータ読取り可能な媒体において、
第1の通信チャネルが携帯用コンピューティング・デバイス上のトランシーバとメディア・ファイル・レポジトリに関連するトランシーバとの間の無線接続であり、命令はさらに、
第1のファイル部の転送要求をメディア・ファイル・レポジトリに転送するステップと、
第1のファイル部が携帯用コンピューティング・デバイス上で受信された場合に、第1の通信チャネルを終了するステップと
を含むことを特徴とするコンピュータ読取り可能な媒体。

40

【請求項59】

請求項53記載のコンピュータ読取り可能な媒体において、メディア・ファイルを作成するための命令はさらに、
メディア・ファイルを作成するために、第2のメディア・ファイルのエレメントが第1のファイル部内のどこに配置されるべきかを記述する、第2のファイル部内の配列情報を調べるステップ
を含むことを特徴とするコンピュータ読取り可能な媒体。

50

【請求項 60】

請求項 59 記載のコンピュータ読取り可能な媒体において、命令はさらに、第 2 のファイル部から得られるキーを使用して、第 1 のファイル部を復号化するステップを含むことを特徴とするコンピュータ読取り可能な媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

<関連出願の相互参照>

本出願は、2000年2月16日に提出された「Audio Synthesis Using Digital Sampling of Coded Waveforms (コード化された波形のデジタル・サンプリングを使用する音声合成)」と題された米国特許出願第09/505,486号の一部継続出願であり、それはここに参考文献として組み込まれる。また本出願は、2000年10月27日に提出された「Method and Apparatus for Delivering Media Data via Wireless Devices (無線デバイスを介してメディア・データを配信する方法及び装置)」と題された暫定特許出願第60/244,059号の、35 USC § 119 (e) により優先権を要求するものであり、それはここに参考文献として組み込まれる。

10

<発明者>

Tim Bratton、Sylvain Rebaud、J. P. Lester、及び Mauricio Greene

20

【0002】

【発明の技術分野】

本発明は、コンピュータ化されたデバイス間でデータを伝送する方法及びシステムに関する。特に、本発明の実施例では、サーバ・コンピュータが、第1の通信チャネルによって携帯用コンピューティング・デバイスにメディア・データファイルの第1の部分を送信し、第2の通信チャネルによって携帯用コンピューティング・デバイスにメディア・データファイルの第2の部分を送信できるようにする。

【0003】

【従来の技術】

携帯用コンピューティング・デバイスは近年人気が増大した。携帯用コンピューティング・デバイスは、手持ち式のコンピュータ、無線電話、及び携帯情報端末(「PDA」)を含む。時が経つと共に、携帯用コンピューティング・デバイスは機能を増加しており、今や多くのそのようなデバイスは、2〜3年前には不可能であった豊富な技術をユーザに提供している。例えば、多くの携帯用コンピューティング・デバイスは、今や無線で送受信する能力を含んでいる。無線で通信する能力は、携帯用コンピューティング・デバイスの適用範囲をさらに増大させた。無線通信は、携帯用コンピューティング・デバイスがインターネットのような電子ネットワークにアクセスすることを可能にする。従って、携帯用コンピューティング・デバイスは、パーソナル・コンピュータ・ユーザにとってインターネット上で利用可能なものに似た、豊富な対話型の技術をユーザに提供する。

30

【0004】

携帯用コンピューティング・デバイスの「携帯性」は、通常、移動できるようにするための内部電源(例えばバッテリー)をそのデバイスが保有することが必要である。あいにく、携帯用コンピューティング・デバイスの無線接続の確立とその維持が、携帯用コンピューティング・デバイスの電源の消費量を増大させてしまう。さらに、いくつかの無線通信チャネルは、広範囲の利用を提供できるが、従来のデスクトップ・コンピュータで利用可能な多くのアプリケーション用の高帯域通信を十分にサポートできない。従って、ユーザは、バッテリー電力を温存するか、ますますバッテリー電力を縮小するかによって、限定的な無線通信を受けるか又は限定された期間に無線通信を受けるかとの選択をしなければならない。

40

【0005】

50

携帯用コンピューティング・デバイスに備えられた他の機能をユーザが使うことによって、そのデバイスのバッテリーが既に低減している場合、無線通信を確立する工程は、デバイスの残りのバッテリー電力を多く消費する。そのような状況の下では、携帯用コンピューティング・デバイスと別のコンピューティング・システムとの間の無線接続の確立及び維持は、任意に長時間可能である訳ではない。あいにく、携帯用コンピューティング・デバイスにメディア・データ（オーディオ、ビデオ及びテキスト・データ、並びにそれらの組合せ）を提供するには、ユーザがそのメディアと関わっている間中、通信チャネルが開いた状態のままであることが必要である。例えば、携帯用コンピューティング・デバイスに無線で転送された3分の長さの歌を聞くには、少なくとも3分の無線通信の維持が必要である。さらに、メディア・データの所有者の知的所有権を防御しようとする試みが、携帯用コンピューティング・デバイスが無線通信チャネルを維持する必要がある時間長を、さらに増大させる。

10

【0006】

従って、携帯用コンピューティング・デバイスのユーザは、デバイスの内部電源の枯渇について心配せずに、メディア・データを実行するのに必要な時間長に対する制限も無しで、様々な形態のメディア・データを楽しむことができる、改良された携帯用コンピューティング・デバイスがあれば、有効である。もちろん、メディア・データの知的所有権の所有者もまた、携帯用コンピューティング・デバイス上でのメディア・データの使用の増大を望んではいるが、これらの所有者は、携帯用コンピューティング・デバイスに提供されるメディア・データに対する彼等の所有権を危険にさらしたいとは考えてはいない。

20

【0007】**【課題を解決するための手段】**

本発明の実施例は、携帯用コンピューティング・デバイス上のメディア・データの再生をしている間中、ストリーミング・メディアのソースへの無線接続を維持するように要求せずに、携帯用コンピューティング・デバイスにストリーミング・メディアを提供する。携帯用コンピューティング・デバイスは、少なくとも2つの部分でメディア・ファイルを受信し、メディア・ファイルを形成するためにそれらの部分を組み立てて、そしてメディア・ファイルの所有者の知的所有権を保護するためにメディア・ファイルを再生した後でメディア・ファイルを破壊する。携帯用コンピューティング・デバイスは、通常、別個の2つの通信チャネル上で2つのファイル部を受信する。いくつかの実施例では、通信チャネルの少なくとも1つが無線通信チャネルで、いったん第2のファイル部が受信されたならば、携帯用コンピューティング・デバイスが、デバイスの無線の送受信サブシステムを停止させることによって、デバイス内の電力消費を減少させるように設定される。携帯用コンピューティング・デバイスは、無線でデータを得る能力を持つ、手持ち式のコンピュータ、電話、ページャー、携帯情報端末（「PDA」）、及び他の同じようなコンピューティング・デバイスを含む。メディア・ファイルは、オーディオ、ビデオ、及び（又は）テキストデータのフォーマットを含む。

30

【0008】

さらに本発明の実施例は、携帯用コンピューティング・デバイス内でメディア・ファイルを再生する方法を提供する。その方法は、第1の通信チャネルを介して携帯用コンピューティング・デバイス内に第1のファイル部を受信する。ただし、第1のファイル部はメディア・ファイルとして使用不可能である。第2のファイル部は、第2の通信チャネルを介して携帯用コンピューティング・デバイス内に受信される。ただし、第2のファイル部はメディア・ファイルとして使用不可能である。その後、メディア・ファイルが、第1のファイル部及び第2のファイル部から携帯用コンピューティング・デバイス内で作成される。

40

【0009】

また本発明の実施例は、メディア・データを携帯用コンピューティング・デバイスに転送するための準備をする方法を提供する。その方法は、メディア・ファイルからエレメントを取り除くことによって第1のファイル部を作成するステップと、メディア・ファイルか

50

ら取り除かれたエレメントから第2のファイル部を作成するステップとを含む。また第2のファイル部は、本発明の実施例に従って、メディア・ファイルを再度作成する際に必要な配列情報を保持する。

【0010】

さらに本発明の実施例は、クライアント・コンピューティング・デバイスに第1のファイル部を要求するように構成されるメディア・クライアントを含む、携帯用コンピューティング・デバイスを提供する。また携帯用コンピューティング・デバイスは、無線通信チャンネル上で第2のファイル部を受信するトランシーバを含む。第1及び第2のファイル部は、メディア・ファイルとして使用不可能である。さらにメディア・クライアントは、第1のファイル部及び第2のファイル部を使用して、メディア・ファイルを組み立てるように構成される。

10

【0011】

本発明の実施例は、第1の通信チャンネル上で第1のファイル部を受信するための第1の受信手段を含むメディア再生デバイスを提供する。ただし、第1のファイル部はメディア・ファイルとして使用不可能である。また、メディア再生デバイスは、第2の通信チャンネル上で第2のファイル部を受信するための第2の受信手段を含む。ただし、第1のファイル部はメディア・ファイルとして使用不可能である。メディア再生デバイス内のメディア・アセンブリ手段は、第1のファイル部及び第2のファイル部からメディア・ファイルを組み立てる。

【0012】

さらに本発明の実施例は、携帯用コンピューティング・デバイスにメディア・データを転送するためのメディア・サーバを提供する。メディア・サーバは、メディア・ファイルからエレメントを取り除くことによって第1のファイル部を作成する手段を持つ。ただし、第1のファイル部はメディア・ファイルとして使用不可能である。またメディア・サーバは、メディア・ファイルから取り除かれたエレメントから第2のファイル部を作成する手段を含む。ただし、第2のファイル部はメディア・ファイルとして使用不可能である。

20

【0013】

また本発明の実施例は、携帯用コンピューティング・デバイス上のメディア・ファイル进行处理するためのメディア・クライアントを提供する。メディア・クライアントは、第1の通信チャンネル上で第1のファイル部を要求する第1のファイル・マネージャを含む。ただし、第1のファイル部はメディア・ファイルとして使用不可能である。メディア・クライアント上の第2のファイル・マネージャは、第2の通信チャンネル上で第2のファイル部を要求する。ただし、第2のファイル部もまたメディア・ファイルとして使用不可能である。またメディア・クライアントは、第1のファイル部及び第2のファイル部からメディア・ファイルを復元するメディア・ファイル復元器を含む。

30

【0014】

携帯用コンピューティング・デバイスに関連するメディア・クライアントによる実行用のメディア・データを提供するために、本発明の実施例はさらに、携帯用コンピューティング・デバイスとの接続の際に使用するためのコンピュータ・プログラム製品を提供する。携帯用コンピューティング・デバイスは、コンピュータ・プログラム製品を格納するメモリを含む。コンピュータ・プログラム製品は、複数のデータ・エレメントの除去によってメディア・データとして使用不可能にされた第1のファイル部を含む。またコンピュータ・プログラム製品は、メディア・クライアントによって再生されることのできるメディア・ファイルを生成するために、第1のファイル部から取り除かれた複数のデータ・エレメントと、取り除かれた複数のデータ・エレメントが第1のファイル部内のどこに配置されるべきであるかを説明する配列情報とを保持する第2のファイル部を含む。

40

【0015】

また本発明の実施例は、メディア・ファイルを再生するために携帯用コンピューティング・デバイスを制御するための命令を保持するコンピュータ読取り可能な媒体を含む。コンピュータ読取り可能な媒体の命令は、第1の通信チャンネルを介して携帯用コンピューティ

50

ング・デバイス内に第1のファイル部を受信するステップを含む。ただし、第1のファイル部はメディア・ファイルとして使用不可能である。またその命令は、第2の通信チャネルを介して携帯用コンピューティング・デバイス内に第2のファイル部を受信するステップを含む。ただし、第2のファイル部もまたメディア・ファイルとして使用不可能である。さらにその命令は、第1のファイル部及び第2のファイル部から、携帯用コンピューティング・デバイス内でメディア・ファイルを作成するステップを含む。

【0016】

【発明の実施の態様】

本発明の実施例は、携帯用コンピューティング・デバイス上でのメディアの実行に渡って、ストリーミング・メディアのソースとの無線接続を維持し続けることを必要とすることなく、携帯用コンピューティング・デバイスにストリーミング・メディアを提供する。本発明の実施例に従って、携帯用コンピューティング・デバイスは、少なくとも2つの部分でメディア・ファイルを受信し、メディア・ファイルを形成するためにそれらの部分を組み立て、メディア・ファイルの所有者の知的所有権を保護するためにそれを破壊する前に、メディア・ファイルを再生する。携帯用コンピューティング・デバイスは、データを無線で得る能力を持つ、手持ち式のコンピュータ、電話、ページャ、携帯情報端末（「PDA」）、及び他の同じようなコンピューティング・デバイスを含む。メディア・ファイルは、オーディオ、ビデオ、及び（又は）テキスト・データのフォーマットを含む。

【0017】

携帯用コンピューティング・デバイスは、通常、デバイスの内部電源に負荷がかかっていない間に、及び（又は）高帯域通信チャネルを介して、メディア・ファイルの第1の部分を得る。例えば、クライアント・コンピュータは、携帯用コンピューティング・デバイスが有線の通信チャネルを介してクライアント・コンピュータに接続されている間、及び携帯用コンピューティング・デバイスが外部電源から電力供給されている間に、携帯用コンピューティング・デバイスに第1の部分を転送する。メディア・サーバは、通常、ディスクエーブル状態のメディア・ファイルから第1の部分を形成し、第1の部分からメディア・ファイルを復元する際に役立つ情報を持った、第1の部分より通常は小さい第2の部分を形成する。ユーザがメディア・ファイルを再生したい場合、携帯用コンピューティング・デバイスが既に第1の部分を保有していれば、携帯用コンピューティング・デバイスは、第2の部分を受け取る間だけ、無線の受信デバイスを単に稼働させるだけでよい。

【0018】

本発明の実施例は、このサブシステムがストリーミング・メディア・データを受信する時に、携帯用コンピューティング・デバイスの無線による送受信サブシステム（例えばトランシーバ）内の電力消費を減少させる。携帯用コンピューティング・デバイス内の電力節約を有効にすることは、一般に有利である。例えば、Rio MP3プレーヤのような、オーディオあるいはビデオ再生デバイス内のメディア再生チップは、通常、AAバッテリーで10～15時間動作する。QualcommのMSM3300チップセットによって可能となった無線デバイスのように、MP3の再生能力及びストレージを備えた新しい無線デバイスが発表されたことで、電力効率が良好なやり方でメディア・データにアクセスする要望が増大した。ストリーミングされるファイルの大きさを減少させることは、ファイルを受信する際に消費される電力量を減少させることができる。従って、メディア・サーバは、MP3ファイルをストリップし（取り外し）、取り外されたデータと再結合されるまで、それらを使用不可能にしておく。上記の第2のファイル部である、取り除かれたデータを保持しているファイルは、Essential Media（EM）ファイルとして知られている。上記の第1のファイル部である、そこからデータが取り除かれたファイルは、Residual Media（「RM」）ファイルとして知られている。メディア・ファイルを明確化しないRMファイルは、ユーザがメディア・ファイルを再生することを望むより前に、携帯用コンピューティング・デバイスに提供される。携帯用コンピューティング・デバイスのユーザがメディア・ファイルを再生したい時、携帯用コンピューティング・デバイスは、メディア・データファイル全体というよりも、それより小さなE

10

20

30

40

50

Mファイルを受信するための送受信サブシステムを必要とするだけなので、携帯用コンピューティング・デバイス内の全体的な電力消費が減少する。

【0019】

RMファイルは、通常、EMファイルより時々はるかに大きい。携帯用コンピューティング・デバイスは、RMファイルを受信し、メモリにそれらを格納する。本発明の実施例に従って、RMファイルは有線のソース及び無線のソースの両方から提供されることができ、EMファイルより先に受信される。いったんEMファイルが受け取られたならば、携帯用コンピューティング・デバイス上のメディア・クライアント・ソフトウェアは、RMファイル及びEMファイルからメディア・ファイルを復元する。例えば、その後、携帯用コンピューティング・デバイス上のメディア・クライアント・ソフトウェアは、ユーザのために再生されるMP3ファイルを再構築するために、RMファイル及びEMファイルを結合する。メディア・クライアント・ソフトウェアは、メディア・ファイルがユーザに再生されると、メディア・ファイルを削除する。

【0020】

上述したMSM3300チップセットを使用する本発明の実施例は、さらに、携帯用コンピューティング・デバイス内の内部電力消費がいかにか減少するかを示す。典型的なMP3ファイルに対応するEMファイルは、通常約30KBでかなり小さく、最も携帯的なコンピューティング・デバイス内の受信器でも、わずか2、3秒で、EMファイルの受信を完了することができる。基地局トランシーバとの接続の確立によりEMファイルを受信するために、携帯用コンピューティング・デバイスは、RFR3300、RFT3100、IFFR3300、又はPA3100デバイスのようなその送受信回路を単に稼働させる。いったんEMファイルが携帯用コンピューティング・デバイス上に受信されたならば、送受信回路は出力を低下させられるか、又は電力を節約するためのスリープ・モードに入る。典型的なMP3ファイルを再生するのに、通常は約3〜4分かかる。メディア・クライアント・ソフトウェアがメディア・ファイルを再生し終えた時、メディア・クライアント・ソフトウェアは、別のメディア・ファイル用に次のEMファイルを受信するために、再び電力を上げるよう送受信回路に指令する。もちろん、本発明のいくつかの実施例では、メディア・クライアント・ソフトウェアが、デバイスの送受信回路に再電力投入がなされる前に、いくつかのメディア・ファイルを復元し再生することができるよう、1つ以上のEMファイルが携帯用コンピューティング・デバイスに一度に提供される。メディア・クライアントがメディア・ファイルの実行をオフ・ラインにするように（例えば、EMファイルを提供したメディア・サーバへの接続をアクティブにしないように）設定されている場合、メディア・クライアントは、メディア・ファイルの知的財産の所有者のためのロイヤルティの支払いを決定するための、メディア・ファイルが再生された回数を判定するカウンタを含む。

【0021】

図1Aは、本発明の実施例に従った、メディア・サーバ103からクライアント・コンピュータ105にメディア・ファイルの部分配信するためのシステムのブロック・ダイアグラムである。メディア・サーバ103は、データ・レポジトリ101からメディア・ファイル119を取り出す。メディア・サーバ103は、アクセス権を持たない人々によってファイルが使用されたり、メディア・ファイル119への制限された使用権限しか持たない人々によって誤用されるのを防ぐやり方で、メディア・ファイル119を処理する。今まで言及されたように、メディア・サーバ103は、RMファイル125を生成するためにメディア・ファイル119から、データを取り除く。本発明の実施例に従って、RMファイル125は、どこからデータが取り除かれたかも、取り除かれたデータが何を含んでいたかも知らない者にとっては、使用不可能である。本発明の実施例に従って、セキュリティを追加する方策として、メディア・サーバ103はRMファイル125を暗号化する。例えば、RMファイル125は、取り除かれる情報に由来したキーを使用して暗号化される。

【0022】

ユーザは、いろいろな方法で、クライアント・コンピュータ105と携帯用コンピューティング・デバイス107との間のデータ接続111を作り出す。例えば、ユーザは、ドッキング・ステーション、すなわちクライアント・コンピュータ105と結び付ける同期用のクレイドルに、携帯用コンピューティング・デバイス107をはめ込むか、又は、周辺機器ポートを介してクライアント・コンピュータ105に携帯用コンピューティング・デバイス107を接続する。もちろん、携帯用コンピューティング・デバイスが適切なインターネット・プロトコルを処理するように構成されていれば、クライアント・コンピュータ105無しで、携帯用コンピューティング・デバイス107をインターネットにダイレクトに接続することも可能である。そのような実施例においては、例えば、クレイドルが、DSLモデム、ケーブル・ボックス、又はインターネット・アプリケーションに接続されることもできる。また、携帯用コンピューティング・デバイス107にデータを転送することが携帯用コンピューティング・デバイスのバッテリーを枯渇させるので、クライアント・コンピュータ105と携帯用コンピューティング・デバイス107とを接続することは、携帯用コンピューティング・デバイス107に電源を提供することになる。

10

【0023】

クライアント・コンピュータ105上のクライアント・モジュール123は、メディア・サーバ103との通信を確立する。クライアント・モジュール123は、メディア・サーバ103が、データ・レポジトリ101からクライアント・コンピュータ105にRMファイルを転送するよう要求する。クライアント・コンピュータ105とメディア・サーバ103との間の通信チャネルは、極めて高帯域である。クライアント・モジュール123は、ユーザのリクエストに基づいて行うのと同様に、所定の間隔でも、RMファイル125を要求するようにプログラムされる。従って、クライアント・モジュール123は、携帯用コンピューティング・デバイスに関連するクライアント・コンピュータ105なしでも、RMファイルを取り出すことができる。そのような環境では、クライアント・モジュール123は、クライアント・コンピュータ105に関連するメモリ内にRMファイル125を格納する。

20

【0024】

携帯用コンピューティング・デバイス107に関連するメディア・クライアント117が、クライアント・コンピュータ105にRMファイル125を要求する。代案として、クライアント・モジュール123が、RMファイル125を携帯用コンピューティング・デバイス107に配信してもよい。メディア・クライアント117は、携帯用コンピューティング・デバイス107上のメモリ129にRMファイル125を格納する。RMファイル125は、メディア・ファイル119を再構築するために、対応するEMファイル127と結合されるまでのしばらくの間、携帯用コンピューティング・デバイス107上に留まる。

30

【0025】

図1Bは、本発明の実施例に従った、メディア・サーバ103から携帯用コンピューティング・デバイス107にEMファイルを転送するためのシステムを示すブロック図である。上述したように、携帯用コンピューティング・デバイス107は、通常、EMファイル127を受信する前にRMファイル125を受信する。携帯用コンピューティング・デバイス107のユーザがメディア・クライアントの機能を使う時、メディア・クライアント117は、RMファイル125に対応するEMファイル127のセットを判定するために、そのメモリ129に格納された任意のRMファイル125にアクセスする。

40

【0026】

ユーザがメディア・サービスを開始する場合、携帯用コンピューティング・デバイス107上のメディア・クライアント117は、トランシーバ121を通して、メディア・サーバ103に関連するトランシーバ113と無線通信115を開始する。メディア・クライアント117は、あらかじめダウンロードされるRMファイル125に対応するEMファイル127のすべて又はいくつかの部分要求する。EMファイル127が携帯用コンピューティング・デバイス107に到着すれば、メディア・クライアント117はメディア

50

・サーバ103との無線通信115を終了する。

【0027】

メディア・クライアント117がEMファイル127を得たならば、音楽再生プロセスが始まる。メディア・クライアント117は、RMファイル125及びEMファイル127を使用して、メディア・ファイル119を復元する。メディア・クライアント117は、携帯用コンピューティング・デバイス107に関連する適切な出力を通して、メディア・ファイル119の再生を始める。対応する再生リスト内のメディア・ファイルがすべて実行されるまで、再生プロセスが繰り返される。一度メディア・クライアント117が全メディア・ファイル119を実行したならば、携帯用コンピューティング・デバイス107上のメディア・ファイル転送プロセスの別の繰り返しが始まる。

10

【0028】

携帯用コンピューティング・デバイス107は、トランシーバ121を、メディア・サーバ103に関連するトランシーバ113との無線通信を確立するために使用する。通信が確立されたならば、メディア・クライアント117は、メディア・サーバ103に適切なEMファイル127を要求する。メディア・クライアント117は、任意の必要な口座及び（又は）支払い情報に加えて、要求されたEMファイル127を識別する。EMファイル127を受信するためのメディア・クライアントの認証を確認した後に、メディア・サーバ103は、データ・レポジトリ101内の適切なEMファイル127を捜し出すために、メディア・クライアント117によって提供される識別情報を使用する。メディア・サーバ103は、EMファイル127をトランシーバ113に転送する。トランシーバ113は、トランシーバ121を通して、携帯用コンピューティング・デバイス107にEMファイル127を転送する。

20

【0029】

一度メディア・クライアント117がEMファイルの受信を確認すれば、メディア・クライアント117は、本発明の実施例に従って、トランシーバ121に、トランシーバ113から切断してシャットダウンするよう命じる。EMファイル127は、比較的小さなファイルであり、それらの転送は、対応するRMファイルの転送よりも、はるかに速く実行される。

EMファイルを受信した後、メディア・クライアント117は、RMファイル125及びEMファイル127から、メディア・ファイルを復元する。復元は、基本的に、元のメディア・ファイル119からRMファイル125とEMファイル127を作成するために使用されたステップを逆行するステップである。上述したように、EMファイル127の実施例は、メディア・ファイル119を再編成するための命令を含む。またメディア・ファイルを復元する際に、メディア・クライアントは、ファイルが再生された回数についてのカウンタを維持するような知的所有権に注意を向ける。

30

【0030】

メディア・クライアント117は、様々なフォーマットで、ユーザにメディア・ファイル119を提供する。例えば、メディア・クライアント117は、ユーザに再生リストを提供したり、又はユーザに対してメディア・ファイル119を単に再生し始める。メディア・クライアント117は、ユーザに再生を行った後に続いて、メディア・ファイル119又はその一部を破壊するよう装備されている。メディア・ファイル119の破壊が、メディア・ファイルの所有者の様々な知的所有権を保護する。

40

【0031】

図1Cは、本発明の実施例に従った、携帯用コンピューティング・デバイス107を図示するブロック図である。携帯用コンピューティング・デバイス107は、メモリ129、トランシーバ121、及びメディア・クライアント117を含む。

メディア・クライアント117は、メディア・クライアントのための様々なタスクを実行するように設定された様々なモジュールを含む。RMファイル・マネージャ131は、携帯用コンピューティング・デバイス107上にRMファイルを取り出し、メモリ129にそれらを格納する。メディア・クライアント117がRMファイル・マネージャ131を

50

使う場合、R Mファイル・マネージャ 1 3 1 は、携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 が、図 1 A で示されるクライアント・コンピュータ 1 0 5 のようなクライアント・コンピュータとの接続を確立しているかどうかを最初に判定する。R Mファイル・マネージャ 1 3 1 がクライアント・コンピュータの接続を発見できない場合、ファイル・マネージャ 1 3 1 は、トランシーバ 1 2 1 を使用する無線接続を通して R Mファイルを得ようと試みる。

【0032】

同様に、E Mファイルマネージャ 1 3 3 は、携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 上に E Mファイルを取り出す。いくつかの実施例では、E Mファイルが直ちに使用されて、メモリ 1 2 9 には格納されない場合もあるが、E Mファイルマネージャ 1 3 3 は、メモリ 1 2 9 に E Mファイルを格納するよう構成される。メディア・クライアント 1 1 7 が E Mファイル・マネージャ 1 3 3 を使う場合、E Mファイルマネージャ 1 3 3 は、得られる必要のある相補的な E Mファイルのセットを識別するために、もしあるならば、どのような R Mファイルがメモリ 1 2 9 に格納されているのかを判定する。E Mファイル・マネージャ 1 3 3 は、携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 が、図 1 A で示されるクライアント・コンピュータ 1 0 5 のようなクライアント・コンピュータとの接続を確立しているかどうかを判定する。E Mファイル・マネージャ 1 3 3 がクライアント・コンピュータとの接続を発見できない場合、E Mファイル・マネージャ 1 3 3 は、トランシーバ 1 2 1 を使用する無線接続を通して、E Mファイルを得ようと試みる。

【0033】

メディア・ファイル・レコンストラクタ（復元器） 1 3 5 は、R Mファイルを取り、それに合致する E Mファイルを見つけ、元のメディア・ファイルを復元する。メディア・ファイル・プレーヤ 1 3 7 は、メディア・ファイルを再生、又は実行する。メディア・ファイル・プレーヤ 1 3 7 及びメディア・ファイル・レコンストラクタ 1 3 5 は、携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 上に、メディア・ファイルの完全なコピーが一時的にも決して存在しないように、共同して作業するよう構成される。例えば、メディア・ファイル・レコンストラクタ 1 3 5 は、メディア・ファイルの 1 つのセクション（例えば、全体のメディア・ファイルよりも小さい再生可能な量のメディア・ファイル）を復元し、それが再生されると直ちに、そのセクションを削除するメディア・ファイル・プレーヤ 1 3 7 に、そのセクションを提供する。メディア・ファイル・プレーヤ 1 3 7 が 1 つのメディア・ファイル・セクションを演奏している間、メディア・ファイル・レコンストラクタ 1 3 5 は、再生される次のメディア・ファイル・セクションを復元する。メディア・ファイルのセキュリティがさほどの関心事ではない本発明の実施例では、メディア・ファイル・レコンストラクタ 1 3 5 が、メディア・ファイルを復元し、復元されたメディア・ファイルをメディア・ファイル・プレーヤ 1 3 7 に提供するように設定される。

【0034】

トランシーバ・コントローラ 1 3 9 は、トランシーバ 1 2 1 への命令を提供する。例えば、トランシーバ・コントローラ 1 3 9 は、R Mファイル又は E Mファイルの受領があると、出力を低下させるか、又はスリープ・モードに入るようトランシーバ 1 2 1 に命令する。トランシーバ 1 2 1 内の電力消費量を削減することは、携帯用コンピューティング・デバイスの内部電源（例えばそのバッテリー）の有効寿命を延ばす。トランシーバ・コントローラ 1 3 9 は、メディア・サーバ及び他のファイル供給の中継器から、R Mファイル及び E Mファイルを得る際に、R Mファイル・マネージャ 1 3 1 及び E Mファイル・マネージャ 1 3 3 と共に動作する。例えば、本発明のいくつかの実施例では、1 つの携帯用コンピューティング・デバイスから別のそれにファイルを送る I R トランシーバのような接続を使用して、他の携帯用コンピューティング・デバイスから、R Mファイルが得られる。トランシーバ・コントローラ 1 3 9 はまた、携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 上の 1 つ以上のトランシーバと共に動作するように設定される。

【0035】

図 2 A は、メディア・ファイル 2 0 1 を示す。メディア・ファイル 2 0 1 は、ビデオ・デ

10

20

30

40

50

ータ、オーディオ・データ、及びテキスト・データのような、様々なタイプ及びフォーマットを持つデータを含む。メディア・ファイル 201 は、通常、ファイルのコンテンツ及び構成を記述するヘッダ 221 を含む。

図 2 B は、本発明の実施例に従った、RM ファイルを形成するためにメディア・サーバによって取り除かれるメディア・ファイル 201 の部分 203 を示す。取り除かれる部分 203 は、ヘッダ 221、及び所定の式に従って選択されたファイルの他の部分を含む。例えば、1 つの式は、X バイト間隔で除去を指示する。ただし、X は 50 を越える正整数である。情報除去のスキームが、EM ファイルに組み込まれるか、又は他のある方式でメディア・クライアントに提供されるので、式は殆どランダムである。いずれにしても、メディア・クライアント 117 は、RM ファイルからメディア・ファイルを復元する時に、情報除去スキームにアクセスする。

【0036】

図 2 C は、本発明の実施例に従った、取り除かれた部分 207 を持つ RM ファイル 205 を示す。取り除かれた部分 207 は、すべて 0 か、すべて 1 か、又は別の任意のものであるか、そうでなければ無意味なパターンを保持する。また RM ファイル 205 は、取り除かれた部分 207 用の充てん文字なしで、メディア・ファイル 201 から作成されてもよく、そのような実施例では、RM ファイル 205 は、一般に、取り除かれた部分 207 の合計だけ、元のメディア・ファイルより小さい。いずれにしても、RM ファイル 205 を調べる人もコンピュータ・プログラムも、メディア・データを保持しているものとしてそのファイルを識別するいかなる情報も見い出せないだろう。ファイルがメディア・データを保持していたと人が推測しても、人は元のメディア・ファイルに対するファイル・ヘッダ情報すら持っていないことになる。人がなんとかしてファイル・ヘッダを復元することができたと仮定しても、人は、どのメディア・データが取り除かれたのか、又はどこからそれが取り除かれたのかが、さらに分からないだろう。しかしながら、いくつかの実施例では、セキュリティ階層を追加するために、RM ファイル 205 が暗号化される。暗号化キーがさらに、取り除かれた部分 203 から引き出される。また図 2 C は、少なくとも一部がメディア・ファイル 201 の取り除かれた部分 203 によって構築された EM ファイル 209 を示す。

【0037】

図 2 D は、本発明の実施例に従った、EM ファイル 209 の構成要素を示す。上述したように、EM ファイル 209 は、RM ファイル 205 から、メディア・ファイル 201 を復元する際にメディア・クライアントによって必要とされる情報を保持している。EM ファイル 209 は、RM ファイル 205 を復号化するために、メディア・クライアントによって使用される 1 つ以上のキー 211 を保持している。EM ファイル 209 は、メディア・ファイル 201 を再構築するために、取り除かれた部分 215 を RM ファイル 205 のどこに、どのように追加すべきであることを説明する配列情報 213 を保持している。上述したように、メディア・クライアントは、ファイルが再生されている間に、メディア・ファイル 201 を再構築し、それらが再生されると直ちに、メディア・ファイル 201 の再生された部分を破壊する。この方式で、メディア・クライアントは、メディア・ファイル 201 をコピーしようとする不正な試みを阻止する。

【0038】

本発明の実施例は、メディア・ファイルから情報を取り除くことにより、及びファイルの暗号化により、メディア・ファイル 201 の知的所有権を保護する。本発明の別の代案となる実施例では、メディア・ファイルが暗号化だけで保護される一方で、本発明の代案となる実施例では、メディア・ファイルが、メディア・ファイルから情報を単に取り除くことによって保護される。図 2 E 及び 2 F は、それぞれ、本発明の実施例に従った、暗号化されたメディア・ファイルを表す対応する RM ファイル 217 と、RM ファイル 217 用の復号化キーを保持している EM ファイル 219 と共に、メディア・ファイル 223 を示す。RM ファイル 217 は、メディア・ファイル 223 を不正なユーザから保護するため、暗号化技術だけで十分に設計される状況に対して適用される。例えば、メディア・フ

10

20

30

40

50

ファイル 2 2 3 の暗号化されていないバージョンが、1 個の全体として、携帯用コンピューティング・デバイス上に存在しないように、メディア・クライアントがファイルを再生しながら、RM ファイル 2 1 7 の小さな部分を復号化するように適応されるならば、この実施例は有用である。

【0039】

図 3 は、本発明の実施例に従った、メディア・サーバ 1 0 3 からメディア・ファイル・コンポーネント、例えば RM 及び EM ファイルを、受信する複数の携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 を示すブロック図である。図 1 A 及び 1 B は、単一の携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 が、どのようにしてメディア・ファイル・コンポーネント（例えば RM ファイル及び EM ファイル）を受信するかを示した。もちろん、本発明の実施例は、複数の携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 に、複数の異なる RM ファイル及び EM ファイルを提供するように設定されたメディア・サーバ 1 0 3 を含む。

【0040】

メディア・サーバ 1 0 3 は、複数のクライアント・コンピュータ 1 0 5 から、RM ファイル要求を受け取る。クライアント・コンピュータ 1 0 5 は、全体的なシステム構成及び利用者の好みに依存して、同じメディア・ファイルに対応するか、又は、異なるメディア・ファイルに対応する RM ファイルを要求する。従って、別のクライアント・コンピュータ 1 0 5 がチベットの伝統的な舞踏のビデオに対応する RM ファイルを要求する一方で、2 つのクライアント・コンピュータ 1 0 5 が、ブルース音楽のコレクションに対応する RM ファイルを要求してもよい。今まで説明されるように、様々なクライアント・コンピュータ 1 0 5 上に受信される RM ファイルは、対応する携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 に転送される。例えば、クライアント・コンピュータ 1 0 5 及び携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 は、ドッキング・ステーション、あるいは同期用のクライドルを通して、データ伝送接続を確立する。

【0041】

携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 がクライアント・コンピュータ 1 0 5 に接続されている間に、メディア・ファイルを再生することを望む携帯用コンピューティング・デバイスのユーザは、通常はクライアント・コンピュータ 1 0 5 を通して RM ファイルに対応する EM ファイルを得る。クライアント・コンピュータ 1 0 5 によって提供される通信チャネルは、携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 に提供されることができ他の通信チャネル（例えば無線接続）より、通常は優れている。さらに、クライアント・コンピュータ 1 0 5 と携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 との間のデータ接続は、携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 にとって外部電源を意味する。従って、そのような状況では、EM ファイルはクライアント・コンピュータ 1 0 5 を通して得られてもよい。

【0042】

携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 がクライアント・コンピュータ 1 0 5 から切断される場合、携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 は、トランシーバ 1 1 3 を介して無線で EM ファイルを得る。一般に、EM ファイルの転送はすばやく達成されることができるので、トランシーバ 1 1 3 は多くの異なる EM ファイルを、多くの異なる携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 に伝送する。もちろん、メディア・サーバ 1 0 3 は、1 つ以上のトランシーバ 1 1 3 を使用してもよいし、また、システムは、1 つ以上のメディア・サーバ 1 0 3 を使用してもよい。

【0043】

図 3 はまた、携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 が RM ファイルを得る別の方法を示す。1 つの携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 は、別の携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 への無線接続 3 0 1 を確立するために 1 つのトランシーバ（例えば IR トランシーバ）を使用し、それから、別の携帯用コンピューティング・デバイス 1 0 7 に RM ファイルを「送信する」。例えば、1 人の友人が、彼女が楽しんだ音楽再生リストについて別の友人に伝え、それから、接続 3 0 1 を介して別の友人の携帯用コンピュ

10

20

30

40

50

ーティング・デバイス 107 に、対応する R M ファイルを含む再生リストを送信する。その後、友人は上に説明された方法で E M ファイルを得る。

【0044】

図 4 は、本発明の実施例に従った、メディア・サーバと、クライアント・モジュールを装備したクライアント・コンピュータと、メディア・クライアントを装備した携帯用コンピューティング・デバイスとの間での、メディア・ファイル・コンポーネントの処理を示すダイアグラムである。

メディア・サーバは、今まで説明されたようなメディア・ファイル（例えば図 2 A - 2 F）から、R M ファイル及び E M ファイルを準備して（ステップ 401）、データ・レポジトリにそれらを格納する。ある程度の後、クライアント・コンピュータは、メディア・サーバに R M ファイルを要求する（ステップ 403）。メディア・サーバは、データ・レポジトリから R M ファイルを取り出し（ステップ 405）、クライアント・コンピュータにそれらを送信する。その後、クライアント・コンピュータは、メディア・サーバから受信された R M ファイルを格納する（ステップ 407）。

【0045】

携帯用コンピューティング・デバイスがクライアント・コンピュータと接続される（例えば同期用の受け台を介して）場合、携帯用コンピューティング・デバイスのメディア・クライアントは、クライアント・コンピュータに R M ファイル要求を送る（ステップ 409）。クライアント・コンピュータは、R M ファイル要求を受け取り、メモリ内に格納されている任意の R M ファイルを捜し出し、その R M ファイルを携帯用コンピューティング・デバイスに送る（ステップ 411）。携帯用コンピューティング・デバイスは、R M ファイルを受け取り、それらをローカルメモリに格納する（ステップ 413）。

【0046】

後に、通常は、携帯用コンピューティング・デバイスがクライアント・コンピュータから切断された後に、携帯用コンピューティング・デバイスのユーザは、携帯用コンピューティング・デバイス上に格納された R M ファイルに対応するメディア・ファイルの再生を選択する。携帯用コンピューティング・デバイス上のメディア・クライアントは、メディア・サーバとの無線通信を開始する（ステップ 415）。メディア・サーバはその通信を受け取り、メディア・クライアントは、2つのデバイス間の通信を同期させる（ステップ 417）。その後、メディア・クライアントは、メディア・サーバに格納された R M ファイルに関連する E M ファイルを要求する。任意の適切なセキュリティ及び（又は）支払い手続を完了した後に、メディア・サーバは、適切な E M ファイルを捜し出し、それらを携帯用コンピューティング・デバイスに送る（ステップ 419）。

【0047】

携帯用コンピューティング・デバイスが E M ファイルを受信した後、メディア・クライアントは、メディア・サーバとの無線通信を切断する（ステップ 421）。いったん E M ファイルが受信されて、この接続を終了すると、通常は、携帯用コンピューティング・デバイス内の電力消費が減少する。その後、メディア・クライアントは、R M ファイル及び E M ファイルから、メディア・ファイルの復元 423 を指示する。その後、携帯用コンピューティング・デバイスは、復元されたメディア・ファイルをユーザのために再生する。

【0048】

図 5 は、本発明の実施例に従った、クライアント・コンピュータ上のクライアント・モジュールによって引き起こされるプロシージャを図示するフローチャートである。例えば、このプロシージャは、図 1 A で示されるクライアント・コンピュータ 105 上のクライアント・モジュール 123 によって使用される。

本発明の実施例に従って、クライアント・モジュールは、クライアント・モジュールのクライアント・コンピュータに接続された任意の携帯用コンピューティング・デバイスが、メディア・サーバとの、メディア・ファイル・コンポーネントに関わる無線通信中であるかどうかを判定する（ステップ 501）。クライアント・モジュールは、携帯用コンピューティング・デバイス上のメディア・クライアントに適切な問合せを送ることによって、

10

20

30

40

50

この判定を下す。携帯用コンピューティング・デバイスがメディア・サーバと無線通信中である場合、クライアント・モジュールは、携帯用コンピューティング・デバイスにメディア・サーバとの無線通信を終了させるように信号を送る（ステップ503）。携帯用コンピューティング・デバイスに関連するメディア・クライアントは、その無線通信を継続させることを選択してもよいが、そのような通信は、通常、クライアント・コンピュータがメディア・サーバと通信することができる効率で通信することはできない。さらに、無線通信は、携帯用コンピューティング・デバイスの内部電源（例えばバッテリー）をかなり消費する。どんな場合も、クライアント・モジュールの実施例は、そのようなチェックは携帯用コンピューティング・デバイス上の内部電源をメディア・クライアントが温存するのに助ける上で有用であるが、携帯用コンピューティング・デバイスが無線通信中であるかどうかを判定するチェックを必ずしも行う必要はない。

10

【0049】

クライアント・モジュールは、メディア・サーバからRMファイルを要求する（ステップ505）。クライアント・モジュールは、メディア・サーバのアドレスのリスト、並びに（あるいは）、クライアント及び（又は）特定のコンテンツ・タイプへのプロキシミティに基づいてメディア・サーバ・アドレスを分配するる。メディア・サーバの識別を維持する。メディア・サーバは、クライアント・コンピュータにそれらを送信する前に、RMファイルに対する要求を検証し確認する。またメディア・サーバは、パスワード又は支払いといったような他の情報を求める。クライアント・モジュールは、メディア・サーバからRMファイルを受信し（ステップ507）、そのRMファイルを通常はクライアント・コンピュータのメモリ内に格納する（ステップ509）。

20

【0050】

クライアント・モジュールは、携帯用コンピューティング・デバイスがクライアント・コンピュータと通信中であるかどうかを判定する（ステップ511）。現在、クライアント・コンピュータが、RMファイルを受信することができる携帯用コンピューティング・デバイスと接続されていないならば、クライアント・コンピュータは1つ以上の携帯用コンピューティング・デバイスにRMファイルを転送することに関する操作を終了する。クライアント・コンピュータが1つ以上の携帯用コンピューティング・デバイスと通信中である場合、クライアント・コンピュータは携帯用コンピューティング・デバイス107にRMファイルを転送する（ステップ513）。上述したように、RMファイルは、通常、RMファイルの対応するEMファイルより、元のメディア・ファイルの中のより大きな部分を占める。

30

【0051】

クライアント・コンピュータは、周期的な間隔で、携帯用コンピューティング・デバイスをチェックし、RMファイルを転送するタスクを実行するように構成される。例えば、携帯用コンピューティング・デバイスが、クライアント・コンピュータに関連するドッキングステーション又は同期用のクレイドルに置かれる時に、携帯用コンピューティング・デバイスに関連するメディア・クライアントは、クライアント・モジュールにRMファイル要求を送信する。クライアント・モジュールは、RMファイル要求を受け取り、以前にクライアント・コンピュータ上に格納されたRMファイルを捜し出し、それらをメディア・クライアントに転送する。クライアント・モジュールがメディア・サーバにRMファイルを要求する時、携帯用コンピューティング・デバイスは、既にクライアント・コンピュータの同期用のクレイドルの中にある。そのような状況の中では、メディア・クライアントがRMファイルを要求するのを待つというのではなく、クライアント・モジュールがRMファイルを受け取り、それらを携帯用コンピューティング・デバイスに提供する。

40

【0052】

図6は、本発明の実施例に従った、携帯用コンピューティング・デバイス上のメディア・クライアントが、RM及びEMファイルのようなコンポーネントからメディア・ファイルをどのようにして復元するかを示すフローチャートである。例えば、図1Aで示されるメディア・クライアント117は、このプロシージャに従う。

50

メディア・クライアントは、メディア・サービスを始めるというユーザの命令を受信する（ステップ601）。メディア・クライアントは、携帯用コンピューティング・デバイスのメモリがRMファイルを保持しているかどうかを判定する（ステップ603）。携帯用コンピューティング・デバイスのメモリがRMファイルを保持していない場合、メディア・クライアントは、RMファイルを得るために図7に説明されたようなプロシージャに従う。

【0053】

携帯用コンピューティング・デバイスのメモリがRMファイルを保持している場合、メディア・クライアントは、メディア・サーバと無線通信を開始するために、携帯用コンピューティング・デバイスのトランシーバに指示する（ステップ605）。メディア・クライアントは、メディア・サーバ及び（又は）そのトランシーバとの、完了される必要のあるすべてのハンドシェイク及び（又は）同期プロシージャを開始する（ステップ607）及び完了するステップにおいて、そのトランシーバを支援する。これでメディア・クライアントはメディア・サーバと交信できる。

【0054】

メディア・クライアントは、適切なセットの対応するRMファイルであるかを判定するためにRMファイルを調べる。メディア・クライアントは、メディア・サーバに、適切なEMファイルを要求する（ステップ609）。メディア・クライアントは、メディア・サーバからEMファイルを受け取り（ステップ611）、そのEMファイルを携帯用コンピューティング・デバイスに関連するメモリ内に格納する（ステップ613）。これでメディア・クライアントは、そのローカルな配置に、ユーザのためのメディア・ファイルを再組立てし実行するために必要となるファイル・コンポーネント（例えばEM及びRMファイル）をすべて持つ。EMファイルを受け取り、既にRMファイルをメモリ内に持っているので、本発明の実施例によれば、メディア・クライアントは、メディア・ファイルを元に戻すために、それ以上の情報を必要としない。さらに、無線通信を切断することは、携帯用コンピューティング・デバイス内の電力消費を低下させる目的を達成するのに役立つであろう。ここで、メディア・クライアントは、メディア・サーバとの無線接続を終了させる（ステップ615）。無線通信を終了すると、携帯用コンピューティング・デバイスの送信器はスリープ・モードに入るか、又は単に停止する。無線接続を終了すると、デバイスは、メディア・サーバとの接続を維持するバッテリー電力をもちや使う必要がないので、一般に携帯用コンピューティング・デバイス内の電力消費が減少する。

【0055】

メディア・クライアントは、様々な方法でメディア・ファイルを復元する。1つの実施例では、メディア・クライアントはRMファイルを復元するためのロードマップとしてEMファイルを使用する。メディア・クライアントは、RMファイル及びEMファイルを使用してメディア・ファイルを復元する（ステップ617）。メディア・クライアントは、RMファイル及びEMファイルからメディア・ファイルを再編成するための方法を記述している命令を、EMファイルから取り出す。例えば、メディア・ファイルは、RMファイルを復号化するために使用されるキーをEMファイルから取り出す。一度メディア・クライアントがRMファイルを復号化したならば、EMファイルの命令は、どここのメディア・データがRMファイルから取り除かれたか、どれだけのメディア・データが取り除かれたか、取り除かれたメディア・データはEMファイル内のどこで発見されるかを示す。

【0056】

メディア・クライアントは、ユーザの指示でメディア・ファイルを再生する（ステップ619）。例えば、復元されたメディア・ファイルは、20曲の歌を保持していても、ユーザは20曲の歌のうちの単に10曲だけを聞きたいと思う。メディア・ファイルの所有者に対して追加のセキュリティを保証するために、メディア・クライアントは、最後の可能な瞬間まで、メディア・ファイル又はファイルのいくつかの部分の組み立てを差し控えて、メディア・ファイル又はファイルの一部が再生されると直ちにそれらを破壊する（ステップ621）。メディア・クライアントは、特定のメディア・ファイル用の再生リストの

終了が現れたかどうかを判定する（ステップ623）。再生リストが終了されない場合、メディア・クライアントは次のメディア・ファイル又はメディア・ファイルの次の一部を取り出す。

【0057】

再生リストがその終了に達した場合、メディア・クライアントは、携帯用コンピューティング・デバイスのユーザがより多くのメディア・ファイルを受信したいのかどうかを判定する（ステップ625）。ユーザがより多くのメディア・ファイルを受信することを望まないのならば、メディア・クライアントはその操作を終了する。他方、ユーザがもっと多くのメディア・ファイルを受信したいと望むならば、メディア・クライアントは、図7に説明されたようなプロシージャに従って、より多くのRMファイルを取り出す必要がある

10

【0058】

図7は、本発明の実施例に従った、メディア・サーバからRMファイルを取り出す際の、メディア・クライアントの作用を示すフローチャートである。上述したように、EMファイルはRMファイルより通常は小さい。従って、携帯用コンピューティング・デバイスは、通常、EMファイルを受信するのに必要とされるものよりも、RMファイルを受信するためのより高い帯域幅通信チャネルから、より多くの利益を得る。

【0059】

メディア・クライアントは、RMファイルのための中継ソースへの可能な接続を決定する（ステップ701）。例えば、携帯用コンピューティング・デバイスがクライアント・コンピュータと同期したならば、クライアント・コンピュータは、RMファイル転送用の高帯域を十分に提供することによって、メディア・サーバへの適切な中継器としての役割を果たす。また、クライアント・コンピュータの存在は、携帯用コンピューティング・デバイスが外部電源を利用できる可能性を増大させる。RMファイルの他の様々な中継レポトリが、携帯用コンピューティング・デバイスに利用可能であり、携帯用コンピューティング・デバイスはメディア・サーバからダイレクトにRMファイルを得ることもできる。例えば、図8で説明されるように、携帯用コンピューティング・デバイスは、メディア・サーバとの無線接続を確立し、無線接続を介してRMファイルを受信するためにトランシーバを使用する。

20

【0060】

メディア・クライアントは、携帯用コンピューティング・デバイスが、クライアント・コンピュータ（あるいはRMファイルの別の中継ソース）と接続されているかどうかを判定する（ステップ703）。携帯用コンピューティング・デバイスがクライアント・コンピュータと接続されているならば、メディア・クライアントはクライアント・コンピュータにRMファイルを要求する（ステップ705）。クライアント・コンピュータが、携帯用コンピューティング・デバイスに転送すべきRMファイルを持っていない場合、クライアント・コンピュータは、メディア・サーバにRMファイルを要求する（例えば、図5に説明されたプロシージャを使用して）。その後、メディア・クライアントは、クライアント・コンピュータからRMファイルを受け取り（ステップ707）、携帯用コンピューティング・デバイスに関連したローカルメモリにそれらを格納する。

30

40

【0061】

携帯用コンピューティング・デバイスが、クライアント・コンピュータと接続されていない場合、メディア・クライアントは、携帯用コンピューティング・デバイスがメディア・サーバと無線接続を確立することができるかどうかを判定する（ステップ709）。同様に、メディア・クライアントは、それがRMファイルの中継供給先との無線接続を確立することができるかどうかを判定する。メディア・クライアントは、通常は最初に、RMファイル用の自分自身のメモリをチェックし、次に、上に説明されたように、無線接続をチェックする前に、クライアント・コンピュータとの接続をチェックする。いくつかの実施例で、メディア・クライアントは、RMファイルを得るために広帯域通信チャネルを使用し、EMファイルを受信するためにより狭い帯域チャネルを使用する。しかしながら、本発

50

明のいくつかの実施例では、メディア・クライアントは、E M及びR Mファイルの両方を受信するために、単純に同じチャネルを使用する。メディア・クライアントが、別のメディア・クライアントとのI R接続のような、メディア・サーバ又はR Mファイルの別の中継プロバイダとの無線接続を確立することができる場合、確立している接続がR Mファイルの転送に十分な帯域幅を提供するかどうかを、メディア・クライアントは判定する（ステップ711）。時が経てば、帯域幅制約は、E Mファイル又はR Mファイルを1本のチャネルか、異なる2本のチャネルを通して送るべきかどうかの選択が、帯域幅ではなくコスト及び即時利用の可能性の問題になるので、さほど厄介なものではない。どんな場合も、メディア・クライアントは通常、E M及びR Mファイルが得られるプロトコルを使用する通信に環境設定されることができる。

10

【0062】

接続が十分な帯域幅を提供する場合、メディア・クライアントは無線接続を通してメディア・サーバにR Mファイルを要求する（ステップ713）。メディア・サーバは、適切なR Mファイル又は適切なセットのR Mファイルを捜し出し、それらを携帯用コンピューティング・デバイスに送る。メディア・クライアントは、R Mファイルを受信し、それらを携帯用コンピューティング・デバイスに関連するローカルメモリに格納する（ステップ715）。その後、メディア・クライアントはメディア・サーバとの無線接続を終了する（ステップ717）。典型的な機器構成の中では、メディア・クライアントが無線接続を早く終了すればするほど、より多くの電力が、携帯用コンピューティング・デバイスの内部電源（例えばそのバッテリー）に温存される。

20

【0063】

メディア・クライアントがメディア・サーバへの無線接続を確立することができない場合、あるいはメディア・サーバと確立した接続が不十分な帯域幅である場合、メディア・クライアントは、携帯用コンピューティング・デバイスのユーザが、なぜ要求されたメディア・ファイルを再生することができないかを理解することができるように、適切なエラーメッセージを生成する（ステップ719）。

【0064】

図8は、携帯用コンピューティング・デバイスが、第1の無線通信チャネル819を介してR Mファイルを受信し、第2の無線通信チャネル821を介してE Mファイルを受信する、本発明の実施例を示すブロック図である。携帯用コンピューティング・デバイス107上のメディア・クライアント117は、トランシーバ801を介してメディア・サーバ103にR Mファイルを要求するためにトランシーバ805を使用する。トランシーバ801とトランシーバ805との間の通信チャネル819は、効率的なやり方でR Mファイルを伝送するための十分な高帯域を持つと同時に、通信チャネル821は、E Mファイルを効率的に伝送するための十分な高帯域を持つ。携帯用コンピューティング・デバイスのトランシーバ803、805は、いくつかの実施例では単一のデバイスを表し、また同様に、メディア・サーバの関連するトランシーバ801、113は、いくつかの実施例では単一のデバイスを表す。時が経てば、帯域幅の問題は、様々な通信チャネルがR M及びE Mファイルの両方を分配するために使用されることができるといえるように、緩和される。なお、メディア・サーバは、分離したR M及びE Mファイルを分配するよう構成されるが、いくつかの実施例では、メディア・サーバが、1つの通信チャネルを介してこれらのファイルを提供する。一般的に、メディア・サーバ及びメディア・クライアントは、様々な通信チャネルを通してE M及びR Mファイルを処理するよう順応可能であるし、さらに、E M及びR Mファイル要求が生成される瞬間に利用可能となるいかなる通信チャネルをも使用できるように順応されることができる。

30

40

【0065】

通信チャネル819は、任意の適切な無線プロトコルによって動作する。例えば、トランシーバ801は、Bluetoothプロトコルによって動作する。本発明の実施例は、ユーザ（あるいは携帯用コンピューティング・デバイスのメディア・クライアント）が、メディア・ファイルを再生したい時に、E Mファイル用の無線ソースを捜し出すだけでよ

50

いような、RMファイルを携帯用コンピューティング・デバイスに提供する様々な中継器、キオスク及び他のプラットフォームを含む。例えば、本発明の実施例は、夜にガレージの中でBluetoothトランシーバからRMファイルを受信し、昼間にユーザの選択に基づいて、適切なEMファイルのセットを無線で取り出す、自動車のラジオのように機能する。

【0066】

RMファイル125が受信され、メモリ807に格納されたならば、メディア・クライアント117はトランシーバ805を停止する。トランシーバ805を停止することは、携帯用コンピューティング・デバイス107内の電力消費を減少させるだろう。携帯用コンピューティング・デバイス107が外部電源を持っているならば、メディア・クライアント117は電力を温存する必要性は少ない。さらに、トランシーバ805は、メディア・ファイルと無関係な転送用に保持される必要がある。

10

【0067】

RMファイル125の検索は、メディア・クライアントが新しいRMファイルを集める毎に、携帯用コンピューティング・デバイスのユーザが必ずしもRMファイル検索機能に携わる必要がないような、自動モードで起こる。例えば、携帯用コンピューティング・デバイス107のユーザは、自宅から遠方に旅行する空港ロビーにいる間、メディア・クライアント117はメディア・サーバ103との高帯域接続を確立するためにトランシーバ805を使用する。本発明の実施例では、メディア・サーバ103は、それ自体が別のメディア・サーバから周期的なファイル更新を受け取るRMファイル・レポジトリ又は中継器を意味する。

20

【0068】

ユーザの旅行中のある時点で、携帯用コンピューティング・デバイスのユーザが、彼のデバイスに利用可能になっているメディア・ファイルの1つ以上を再生することを選択する。例えば、メディア・クライアント117は既に、携帯用コンピューティング・デバイス上にローカルに格納された多くのRMファイルを持っている。RMファイルがローカルに利用可能でない場合、メディア・クライアントは、上に説明された方法で高帯域ネットワークへの接続を確立する。一度RMファイルがローカルに利用可能で、ユーザがファイルを再生したいならば、メディア・クライアントは、トランシーバ・デバイス113を通してメディア・サーバ103と無線接続を確立するためにトランシーバ803を使用する。ユーザは、現在RMファイルのセットを受信した空港の町とは異なる町に居て、対応するEMファイルのセットをユーザがそこから受信しようとしているメディア・サーバはRMファイルを提供したものとは異なるメディア・サーバである。メディア・クライアント117は、トランシーバ803とトランシーバ113との間で確立されている通信を通して、メディア・サーバ103にEMファイルの適切なセットを要求する。

30

【0069】

EMファイルは通常、RMファイルより著しく小さなサイズを持つので、チャンネル821は通常、チャンネル819より低い帯域幅を要求する。トランシーバ803とトランシーバ113との間で確立されている通信チャンネル821は、本発明の実施例によれば、通信チャンネル819より大きな伝送範囲に渡って動作する。上記の空港の例に戻って、ユーザは、トランシーバ801から携帯用コンピューティング・デバイスを引き離して移動する場合であっても、なおもトランシーバ113の範囲内に残る。例えば、トランシーバ801は、空港ターミナル（例えば出発ゲートのうちの1つの傍ら）の小さな部分でのみ動作する場合もある。対照的に、トランシーバ113とトランシーバ803との間で確立されているチャンネル821は、無線電話ネットワークのように、より広範囲の無線ネットワークを表す。従って、携帯用コンピューティング・デバイス107が無線電話ネットワーク内の接続を確立することができる限り、メディア・クライアント117はEMファイルを得ることができる。もちろん、EMファイルは、それ自体が別のメディア・サーバから周期的な更新を受信するレポジトリから提供されてもよい。空港の例を継続すると、ユーザは、航空機の電子機器装置を妨害しない方式で、携帯用コンピューティング・デバイス10

40

50

7にEMファイルを分配するEMファイルの中継器を含む航空機に搭乗してもよい。

【0070】

図9は、本発明の実施例に従った、RMファイル125を保持している取り外し可能なメモリ・デバイス903を持つ携帯用コンピューティング・デバイス107を示す図である。上述した実施例では、RMファイル125が、ある通信チャネル（例えば、同期用のクレイドルあるいは無線で）を通して携帯用コンピューティング・デバイスに転送された。図9の実施例では、携帯用コンピューティング・デバイス107が、RMファイルを保持しているメモリ・デバイス903に接続されるようになる。例えば、取り外し可能なメモリ・デバイス903は、1つ以上のRMファイルを装備した、PMCIAカード、ジュークボックスのメモリ・デバイス、又はディスクセットでもよい。メモリ・デバイス903は、宣伝用資料として、又は予約申込み方式で携帯用コンピューティング・デバイスに関連するユーザに郵送されたり、手渡されてもよい。

10

【0071】

連係されたとき、メディア・クライアント117は、携帯用コンピューティング・デバイス107上の利用可能なRMファイルのセットを監視する。メディア・クライアントによる監視は、どのRMファイルが利用可能であるかを判定するだけでなく、メディア・サーバ103に要求される予定のEMファイルを識別することを可能にする。メディア・クライアント117は、今まで説明された方法で、トランシーバ113との通信リンクを確立するためにトランシーバ121を使用する。その後、メディア・クライアント117は、メモリ・デバイス903内のRMファイルに対応するEMファイルのセットをメディア・サーバ103に求める。メディア・サーバ103はまた、携帯用コンピューティング・デバイス107にEMファイル127を送る前に、追加情報（例えば支払い）を要求する。メディア・クライアント117は、受信されたEMファイル127をメモリに格納し、トランシーバ113との接続を切断するようにトランシーバ121に命じる。EMファイルを受信するメモリは、必ずしもメモリ903である必要はない。その後、メディア・クライアント117は、今まで説明された方法で、元のメディア・ファイルを再組立てして再生する。

20

【0072】

上述したように、本発明の実施例は、図8で示されるトランシーバ801のような、RMファイルを携帯用コンピューティング・デバイスに送信することができるトランシーバを使用する。携帯用コンピューティング・デバイスは、同様に、そのようなトランシーバとのデータ・リンクの確立をするための適切な送受信回路を持つ。一般的な当業者であれば、1つの受信器及び1つのトランシーバが、1つのトランシーバの代わりか、あるいは併せて使用されることが可能であることを理解する。適切なトランシーバは、Bluetoothの使用可能なデバイスというような、短い範囲又は中位の範囲の無線周波数を持つ通信デバイスを含むことができる。Bluetooth通信プロトコルは、2つの電力レベル、つまりより短い通信範囲をカバーすることができるより低い電力レベルと、中位の通信範囲をカバーすることができるより高い電力レベルとを示す。本発明の実施例は、メディア・サーバと携帯用コンピューティング・デバイスとの間の所要の通信範囲に依存して、2つの電力レベルのどちらかか又は組合せを利用する。またトランシーバは、周波数ホッピング変調（「FHSS」）又は直接シーケンス・スペクトル拡散（「DSSS」）のいずれかを使用して、2.4GHz帯域で1又は2Mbpsを提供する802.11デバイスとして動作する。そのトランシーバは、IMT-2000の全世界的体制下でITUによって定義されるような、第3世代（「3G」）の無線デバイスである。またそのトランシーバは、スペクトルの共有された部分の上に同時信号を伝送する方法である符号分割多重アクセス（「CDMA」）を用いて動作することができる。同様に、トランシーバは、キーボード、マウス、ジョイスティック、スキャナ、プリンタ及び電話デバイスのような低速周辺装置用のユニバーサル・シリアル・バス（「USB」）ハードウェア・インターフェースに従って動作することができる。同様に、トランシーバは、FMサブキャリア・システム上で、及び（又は）時分割多重アクセス（「TDMA」）準拠のデバイスとし

30

40

50

て、及び（又は）グローバル移動体通信システム（「GSM」）準拠のデバイスとして動作することができる。また、Local Multipoint Distribution Service（ローカル多方面分配サービス）（「LMDS」）及び（又は）Multichannel Multipoint Distribution Service（多チャネル多方面分配サービス）（「MMDS」）のようなプロトコルだけでなく、衛星通信プロトコルに従った伝送が、そのトランシーバによって使用されることができ、またそのトランシーバは、MobileStarブロードバンドの無線インターネット・アクセス・プロトコルに従って動作することができ、適切なトランシーバは、Wireless Ethernet（登録商標）Compatibility Association（「Wifi」）の保証したデバイスであることができる。

10

【0073】

本発明の実施例は、さらに、RM及びEMファイルを得るステップ、及び（又は）メディア・クライアントがRMファイルを周期的に取り出す試みを可能にするメディア・クライアント用の設定を選択するステップを通してユーザを導くウィザードを含むヘルプ・システムを含む。

メディア・クライアント及びクライアント・モジュールを実現するソフトウェアは、任意のコンピュータ・オペレーティング・システムによる操作用に、及び任意のコンピューティング環境での操作用に書かれている。さらに、いかなるそのようなソフトウェアも、CORBA、ACTIVE X（登録商標）コントロール、ジャバ・スクリプト、及び（又は）ジャバ・アプレットを使用して設計される。本発明の1つの実施例によれば、ジャバ・アプレットは、携帯用コンピューティング・デバイス上で別のアプリケーションと共に使用するためのプラグ・イン・メディア・クライアントを提供する。

20

【0074】

メディア・クライアント・モジュール及びクライアント・モジュールは、オブジェクト指向のプログラミング方法論を使用するか、又は適切な機能を持つコンピューティング・システムに帰着する他のプログラミング方法論を使用して、構築される。本発明は、コンピュータ・プログラムの用語で説明されたが、特定用途向け集積回路（「ASIC」）のような、同じような機能を実行するハードウェアを利用するシステムに対しても、同様に適用可能である。

これら及び他の変更が、上記の詳細な説明の観点から、本発明に為されることができ、一般的に、特許請求の範囲において使用される用語は、仕様及び特許請求の範囲で開示された特別の実施例に本発明を制限するように解釈されてはならないが、以下に示す特許請求の範囲で動作するシステム及び方法をすべて含むように解釈されるべきである。従って、本発明はその開示によって制限されない。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】

Aは、本発明の実施例に従った、クライアント・コンピュータにメディア・ファイルの部分を配信するための装置のブロック図である。

Bは、本発明の実施例に従った、メディア・サーバから携帯用コンピューティング・デバイスに、エッセンシャル・メディア（「EM」）ファイルを転送するところを示すブロック図である。

40

Cは、本発明の実施例に従った、携帯用コンピューティング・デバイスを示すブロック図である。

【図2】

Aは、本発明の実施例に従った、代表的なメディア・ファイルの図である。

Bは、本発明の実施例に従った、リジデュアル・メディア（「RMファイル」）を形成するために、メディア・サーバによって取り除かれるメディア・ファイルの部分を示す図である。

Cは、本発明の実施例に従った、取り除かれた部分を持つRMファイルを示す図である。

Dは、本発明の実施例に従った、EMファイルのコンポーネントを示す図である。

50

Eは、本発明の実施例に従った、それ自体が暗号化されたメディア・ファイルからなる対応するRMファイルを持つメディア・ファイルを示す図である。

Fは、RMファイル用の復号化キーを保持するEMファイルを示す図である。

【図3】

本発明の実施例に従った、メディア・サーバからメディア・ファイル・コンポーネント、例えばRM及びEMファイルを、受信する複数の携帯用コンピューティング・デバイスを示すブロック図である。

【図4】

本発明の実施例に従った、メディア・サーバと、クライアント・コンピュータ上のクライアント・モジュールと、携帯用コンピューティング・デバイス上のメディア・クライアントとの間での、メディア・ファイル・コンポーネントの処理を示す図である。

10

【図5】

本発明の実施例に従った、クライアント・コンピュータ上のクライアント・モジュールによって引き起こされるプロセスを示すフローチャートである。

【図6】

本発明の実施例に従った、携帯用コンピューティング・デバイス上のメディア・クライアントが、RM及びEMファイルのようなコンポーネントからメディア・ファイルをどのようにして復元するかを示すフローチャートである。

【図7】

本発明の実施例に従った、メディア・サーバからRMファイルを取り出す際の、メディア・クライアントの作用を示すフローチャートである。

20

【図8】

携帯用コンピューティング・デバイスが、第1の無線通信チャンネルを介してRMファイルを受信し、第2の無線通信チャンネルを介してEMファイルを受信する、本発明の実施例を示すブロック図である。

【図9】

本発明の実施例に従った、RMファイルを保持している取り外し可能なメモリ・デバイスを持つ携帯用コンピューティング・デバイスを示す図である。

【 図 1 】

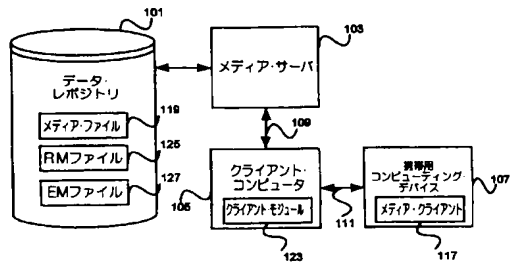


FIG. 1A

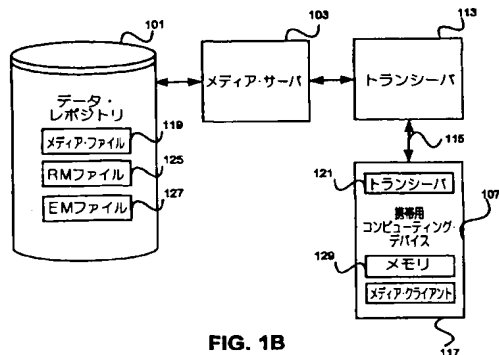


FIG. 1B

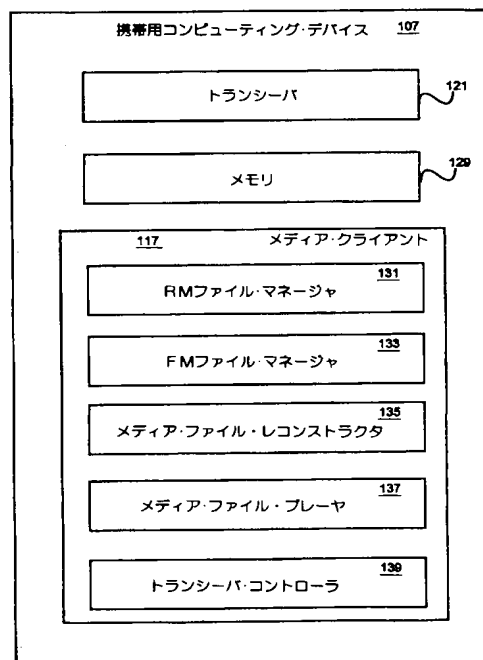


FIG. 1C

【图 2】

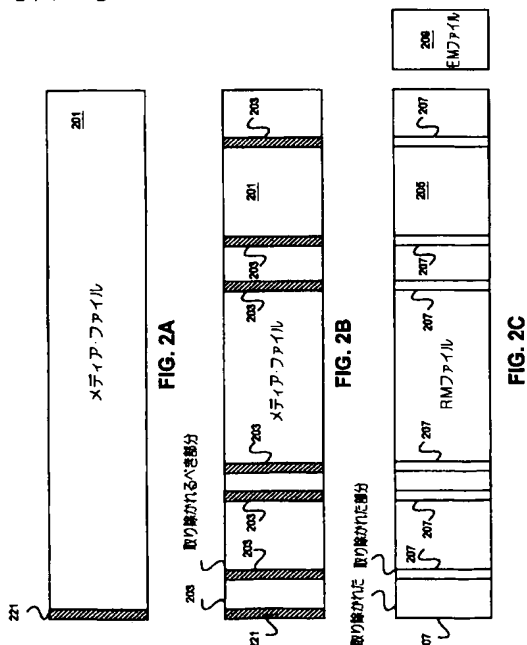


FIG. 2A

FIG. 2B

FIG. 2C

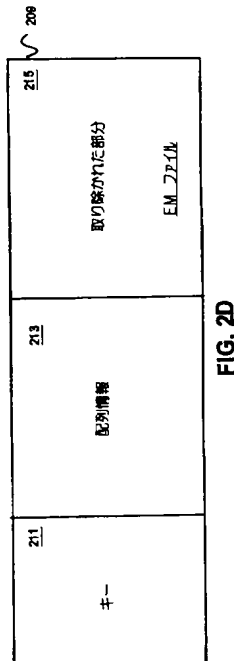
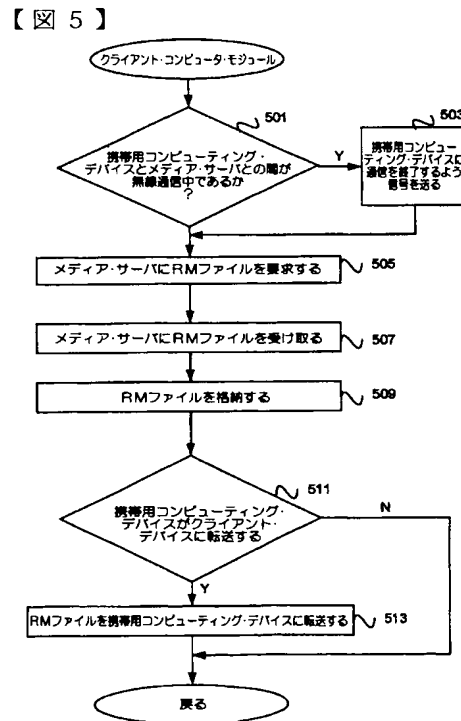
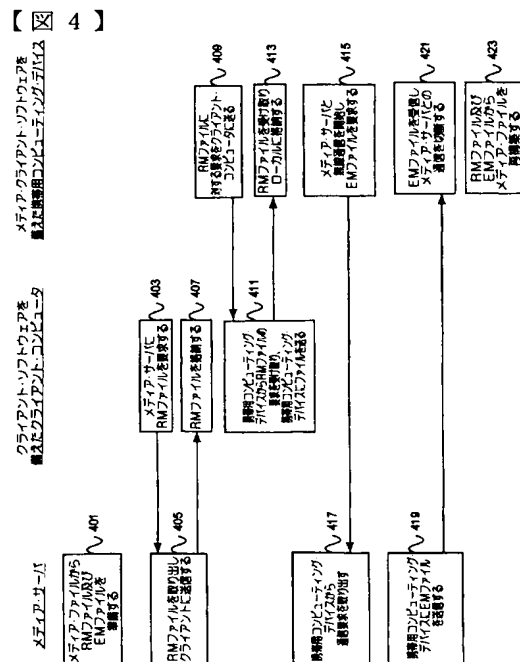
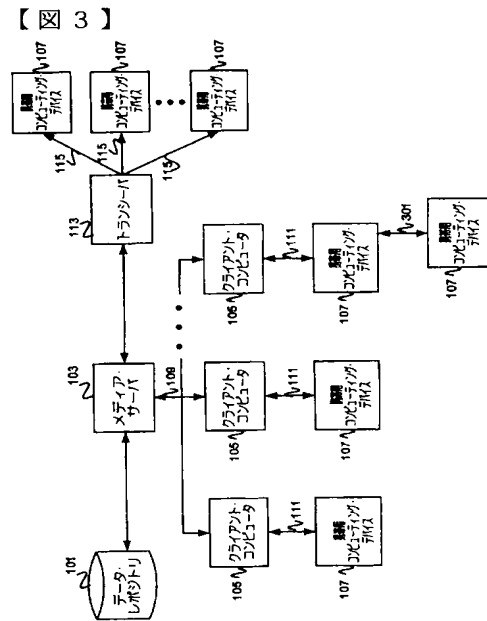
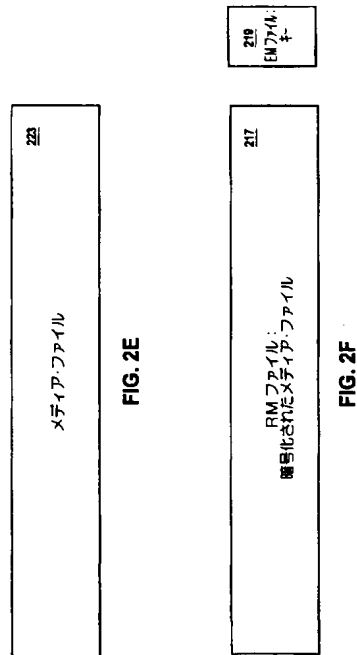
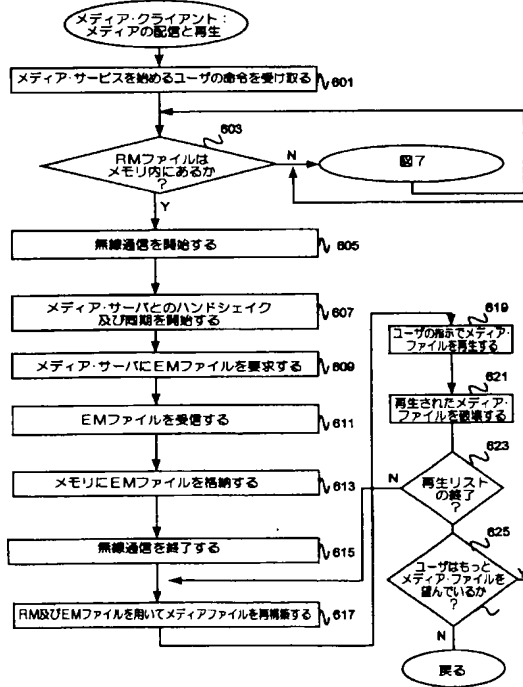


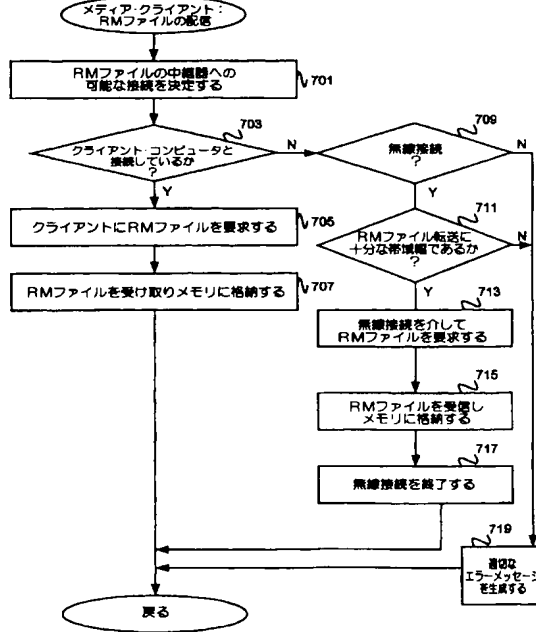
FIG. 2D



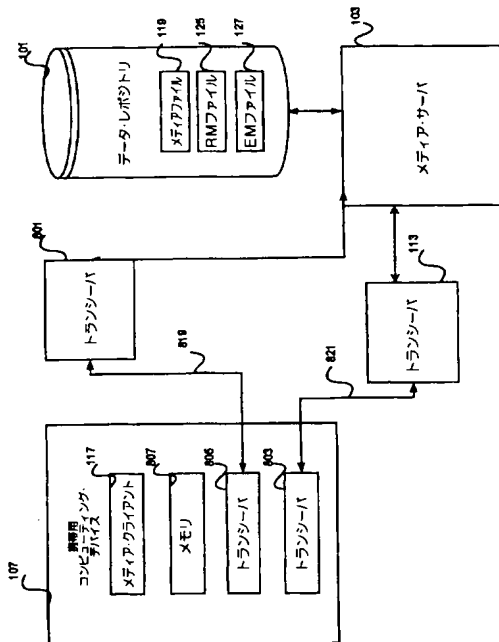
【図 6】



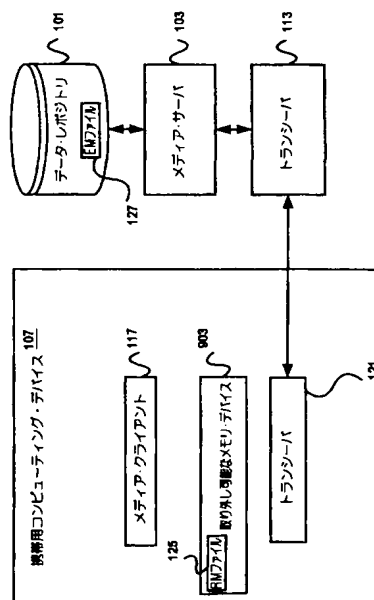
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
13 June 2002 (13.06.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/47352 A2

(51) International Patent Classification: H04L 29/08

(21) International Application Number: PCT/US01/51140

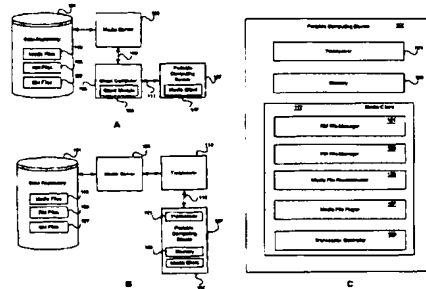
(22) International Filing Date: 26 October 2001 (26.10.2001)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/244,059 27 October 2000 (27.10.2000) US(71) Applicant: LISTEN.COM [US/US]; 2012 16th Street,
San Francisco, CA 94103 (US)(72) Inventors: BRATTON, Timothy, J.; 10691 Moss Drive,
Los Altos, CA 94024 (US); REBAUD, Sylvain, 1600 York
Street, San Francisco, CA 94110 (US); LESTER, J., P.,
1451 1/2 Shattuck Street, San Francisco, CA 94110 (US);
GREENE, Maricio; Paris (FR)(74) Agents: EWING, Thomas, L. et al.; Fenwick & West
LLP, Two Palo Alto Square, Palo Alto, CA 94306 (US)(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TK, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW.(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW); Eurasian
patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM); European
patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE,
IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR); OAPI patent (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).Published:
without international search report and to be republished
upon receipt of that reportFor two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: DELIVERING MEDIA DATA TO PORTABLE COMPUTING DEVICES



(57) Abstract: Power consumption in a portable computing device's receive-transmit subsystem is reduced when this subsystem receives streaming media data. The portable computing device receives a first portion of the media data via a first communication channel and a second portion of the media data via a second channel. The portable computing device may obtain the first portion well in advance of receiving the second portion and may use a wireless connection to receive the second portion. The portable computing device may terminate the wireless connection once the second portion has been received, thus reducing overall power consumption in wireless device. A client application on the portable computing device reassembles the media file from the first and second portions.

WO 02/47352 A2

WO 02/47352

PCT/US01/51140

DELIVERING MEDIA DATA TO PORTABLE COMPUTING DEVICES**CROSS REFERENCE TO RELATED APPLICATIONS**

This application is a continuation-in-part application of U.S. Application No. 09/505,486, entitled "Audio Synthesis Using Digital Sampling of Coded Waveforms," filed on February 16, 2000, which is incorporated by reference herein. This application also claims priority under 35 USC § 119(e) from Provisional Application Serial No. 60/244,059, entitled "Method and Apparatus for Delivering Media Data via Wireless Devices," filed on October 27, 2000, which is incorporated by reference herein.

INVENTORS

Tim Bratton, Sylvain Rebaud, J.P. Lester, and Mauricio Greene

1. Field of Invention.

The present invention relates to methods and systems that transmit data between computerized devices. In particular, embodiments of the invention allow a server computer to send a first portion of a media data file to a portable computing device by a first communications channel and to send a second portion of the media data file to the portable computing device by a second communications channel.

2. Background of the Invention.

Portable computing devices have enjoyed increasing popularity in recent years. Portable computing devices may include handheld computers, wireless telephones, and personal digital assistants ("PDAs"). Over time, portable computing devices have acquired increasing functionality, and many such devices now provide their users with rich experiences not possible just a few years ago. For example, many portable computing devices now include an ability to transmit and receive wireless communications. The ability to communicate wirelessly has further increased the utility of portable computing devices. Wireless communications allow portable computing devices to access electronic networks such as the Internet. Thus,

WO 02/47352

PCT/US01/51140

portable computing devices may provide their users with rich interactive experiences resembling those available over the Internet to personal computer users.

The "portability" of portable computing devices typically requires the devices to have an internal power supply (e.g., batteries) that supports mobility.

- 5 Unfortunately, a portable computing device's establishment and maintenance of a wireless connection accelerates consumption of the portable computing device's power supply. In addition, some wireless communication channels may offer widespread availability but do not adequately support high bandwidth communications for many applications available on conventional desktop computers.
- 10 Thus, users may have to choose between conserving battery power and receiving limited wireless communications or receiving wireless communications for a period limited by ever diminishing battery power.

- If the portable computing device's batteries have already been reduced due to the user's other activities with the device, then the process of establishing a wireless communication may consume much of the device's remaining battery power. Under
- 15 such circumstances, establishing and maintaining a wireless connection between the portable computing device and another computing system may not be possible for any length of time. Unfortunately, providing media data (audio, video, and text data, and combinations thereof) to portable computing devices conventionally requires
- 20 that the communication channel remain open throughout the user's entire experience with the media. For example, listening to a three-minute-long song transmitted wirelessly to a portable computing device typically requires that a wireless communication of at least three minutes be maintained. In addition, efforts to protect the intellectual property rights of the media data's owner(s) may further
- 25 increase the length of time that the portable computing device needs to maintain the wireless communications channel.

Accordingly, portable computing device users would likely benefit from an improved portable computing device that would allow them to enjoy various forms

WO 02/47352

PCT/US01/51140

of media data without having to worry about draining the device's internal power supply and without restrictions on the length of time required to perform the media data. Of course, owners of the intellectual property rights to media data would also like to see increased usage of media data on portable computing devices, but these
5 owners would likely not wish to jeopardize their ownership rights to the media data provided to the portable computing devices.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

SUMMARY OF THE INVENTION

Embodiments of the invention provide streaming media to portable computing devices without requiring maintenance of a wireless connection to the source of the streaming media throughout playback of the media data on the portable computing device. The portable computing device receives a media file in at least two portions, assembles the portions to form the media file, and plays the media file before destroying it to preserve the intellectual property rights of the media file's owners. The portable computing device typically receives the two file portions over two separate communications channels. In some embodiments, at least one of the communications channels is a wireless communication channel and the portable computing device is configured to reduce power consumption in the device by turning off the device's wireless receive-transmit subsystem once the second file portion has been received. Portable computing devices may include handheld computers, telephones, pagers, personal digital assistants ("PDAs"), and other similar computing devices having an ability to obtain data wirelessly. The media file may comprise audio, video, and/or text data formats.

Embodiments of the invention further provide a method for playing a media file in a portable computing device. The method comprises receiving a first file portion in the portable computing device via a first communication channel, wherein the first file portion is unusable as a media file. A second file portion is received in the portable computing device via a second communication channel, wherein the second file portion is unusable as a media file. The media file is then created in the portable computing device from the first file portion and the second file portion.

Embodiments of the invention also provide a method for preparing media data for transmission to a portable computing device. The method comprises creating a first file portion by removing elements from a media file and creating a second file portion from the elements removed from the media file. The second file portion may

WO 02/47352

PCT/US01/51140

also contain sequencing information useful in re-creating the media file, according to an embodiment of the invention.

Embodiments of the invention further provide a portable computing device that comprises a media client configured to request a first file portion from a client
5 computing device. The portable computing device also includes a transceiver configured to receive a second file portion over a wireless communication channel. The first and second file portions are unusable as media files. The media client is further configured to assemble a media file using the first file portion and a second file portion.

10 Embodiments of the invention provide a media playback device that comprises a first reception means for receiving a first file portion over a first communications channel, wherein the first file portion is unusable as a media file. The media playback device also includes a second reception means for receiving a second file portion over a second communications channel, wherein the second file
15 portion is unusable as a media file. A media assembly means in the media playback device assembles a media file from the first file portion and the second file portion.

Embodiments of the invention further provide a media server for transmitting media data to a portable computing device. The media server may have a means for creating a first file portion by removing elements from a media file, wherein the first
20 file portion is unusable as a media file. The media server may also include means for creating a second file portion from the elements removed from the media file, wherein the second file portion is unusable as a media file.

Embodiments of the invention also provide a media client for processing media files on a portable computing device. The media client may comprise a first
25 file manager configured to request a first file portion over a first communications channel, wherein the first file portion is unusable as a media file. A second file manager on the media client may be configured to request a second file portion over

WO 02/47352

PCT/US01/51140

a second communications channel, wherein the second file portion is also unusable as a media file. The media client may also include a media file reconstructor configured to reconstruct a media file from the first file portion and the second file portion.

5 Embodiments of the invention further provide a computer program product for use in connection with a portable computing device to provide media data for execution by a media client associated with the portable computing device. The portable computing device includes a memory configured to store the computer program product. The computer program product comprises a first file portion
10 rendered unusable as media data by removal of a plurality of data elements. The computer program product also includes a second file portion containing the plurality of data elements removed from the first file portion and sequencing information that explains where the plurality of data elements removed should be placed in the first file portion to produce a media file that may be played by the
15 media client.

Embodiments of the invention also include a computer-readable medium containing instructions for controlling a portable computing device to play a media file. The computer-readable medium instructions may comprise receiving a first file portion in the portable computing device via a first communication channel, wherein
20 the first file portion is unusable as a media file. The instructions may also include receiving a second file portion in the portable computing device via a second communication channel, wherein the second file portion is also unusable as a media file. The instructions further include creating the media file in the portable computing device from the first file portion and the second file portion.

25

WO 02/47352

PCT/US01/51140

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

An embodiment of the invention will be described below relative to the following figures.

5 Fig. 1A is a block diagram of an apparatus for distributing portions of media files to client computers, according to an embodiment of the invention.

Fig. 1B is a block diagram illustrating the transfer of essential media ("EM") files from the media server to a portable computing device, according to an embodiment of the invention.

10 Fig. 1C is a block diagram illustrating a portable computing device, according to an embodiment of the invention.

Fig. 2A illustrates a representative media file, according to an embodiment of the invention.

15 Fig. 2B illustrates portions of a media file that may be removed by a media server to form a residual media ("RM file"), according to an embodiment of the invention.

Fig. 2C illustrates an RM File having removed portions, according to an embodiment of the invention.

20 Fig. 2D illustrates components of the EM file, according to an embodiment of the invention.

Figs. 2E and 2F respectively illustrate a media file having a corresponding RM file that itself comprises an encrypted media file, and an EM file that contains a decryption key for the RM file, according to an embodiment of the invention.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

Fig. 3 is a block diagram illustrating a plurality of portable computing devices receiving media file components, *e.g.*, RM and EM files from a media server, according to an embodiment of the invention.

5 Fig. 4 is a diagram illustrating the processing of media file components among the media server, a client module on a client computer, and a media client on a portable computing device, according to an embodiment of the invention.

Fig. 5 is a flowchart illustrating the process followed by the client module on the client computer, according to an embodiment of the invention.

10 Fig. 6 is a flowchart that illustrates how a media client on a portable computing device may reconstruct media files from components such as RM and EM files, according to an embodiment of the invention.

Fig. 7 is a flowchart illustrating the media client's actions in retrieving RM files from the media server, according to an embodiment of the invention.

15 Fig. 8 is a block diagram illustrating an embodiment of the invention in which the portable computing device receives RM files via a first wireless communication channel and EM files via a second wireless communication channel.

Fig. 9 is a diagram illustrating a portable computing device having a removable memory device containing RM files, according to an embodiment of the invention.

20

**DETAILED DESCRIPTION OF AN EMBODIMENT
OF THE INVENTION**

Embodiments of the invention provide streaming media to portable
5 computing devices without requiring maintenance of a wireless connection to the
source of the streaming media throughout the media's performance on the portable
computing device. The portable computing device receives a media file in at least
two portions, assembles the portions to form the media file, and plays the media file
before destroying it to preserve the intellectual property rights of the media file's
10 owners, according to an embodiment of the invention. Portable computing devices
may include handheld computers, telephones, pagers, personal digital assistants
("PDAs"), and other similar computing devices having an ability to obtain data
wirelessly. The media file may comprise audio, video, and/or text data formats.

The portable computing device typically obtains the first portion of a media
15 file during periods that will not tax the device's internal power sources and/or over a
high bandwidth communication channel. For example, a client computer may
forward the first portion to the portable computing device while the portable
computing device is connected to the client computer over a wired communication
channel and while the portable computing device is powered from an external
20 source. A media server has typically formed the first portion from a disabled media
file and formed the second portion, typically smaller than the first portion, with
information useful in reconstructing the media file from the first portion. If the
portable computing device already has the first portion when a user wishes to play
the media file, then the portable computing device only needs to activate its wireless
25 reception device long enough to receive the second portion.

Embodiments of the invention may reduce power consumption in a portable
computing device's wireless receive-transmit subsystem (e.g., transceiver) when this
subsystem receives streaming media data. Enabling power savings in a portable

WO 02/47352

PCT/US01/51140

computing device is generally advantageous. For example, the media playback chip in an audio or video playback device, such as a Rio MP3 player, typically runs 10 to 15 hours on an AA battery. With the introduction of new wireless devices with MP3 playback capability and storage, such as those enabled by Qualcomm's MSM3300 chipset, the desire to access media data in a power efficient manner has increased. Reducing the size of the file streamed should reduce the amount of power consumed in receiving the file. Accordingly, a media server may strip MP3 files of some data, rendering them unusable until recombined with the data stripped out. A file containing the removed data, the second file portion above, may be known as an "Essential Media" ("EM") file. A file from which data was removed, the first file portion above, may be known as the "Residual Media" ("RM") file. The RM file, which will not reveal the media file, may be provided to the portable computing device well ahead of a user's desire to play the media file. When the portable computing device's user wishes to play the media file, the portable computing device needs its receive-transmit subsystem for receiving the smaller EM file, rather than the entire media data file, thus reducing overall power consumption in the portable computing device.

The RM files are typically larger, sometimes much larger, than the EM files. The portable computing device may receive the RM files and store them in a memory. The RM files may be provided from both wired and wireless sources, and may be received well in advance of the EM files, according to embodiments of the invention. Once the EM file has been received, then media client software on the portable computing device may reconstruct the media file from the RM file and the EM file. For example, media client software on the portable computing device may combine an RM file and an EM file to recreate an MP3 file that is then played for the user. The media client software may delete the media file as it is played to the user.

An embodiment of the invention using the MSM3300 chipset mentioned above further illustrates how internal power consumption may be reduced in a

WO 02/47352

PCT/US01/51140

portable computing device. The EM file corresponding to a typical MP3 file is fairly small, typically about 30 KB, and the receivers in most portable computing devices can complete reception of the EM file in just a few seconds. To receive the EM file by establishing a connection with a base station transceiver, the portable computing
5 device merely activates its receive-transmit circuitry, such as an RFR3300, RFT 3100, IFR3300, or PA3100 device. Once the EM file has been received on the portable computing device, the receive-transmit circuitry may be powered down or put into a sleep mode to save power. Playing a typical MP3 file typically takes about 3 to 4 minutes. When the media client software has finished playing the media file,
10 the media client software may instruct the receive-transmit circuitry to power up again to receive the next EM file for another media file. Of course, in some embodiments of the invention, more than one EM file may be provided to the portable computing device at a time so that the media client software could reconstruct and play several media files before re-powering the device's receive-
15 transmit circuitry. When the media client is configured to allow performance of media files off line (e.g., without an active connection to the media server that provided the EM files), then the media client may include a counter to determine the number of times that a media file(s) has been played to determine the royalty payment due to the owner of the intellectual property in the media file(s).

20 Fig. 1A is a block diagram of a system for distributing portions of media files from a media server 103 to a client computer 105, according to an embodiment of the invention. The media server 103 retrieves media files 119 from a data repository 101. A media server 103 may process the media files 119 in a manner that prevents the files from being used by parties who do not have access permission and from
25 being misused by parties who have only limited usage rights to the media files 119. As previously mentioned, the media server 103 removes data from the media files 119 to produce RM files 125. The RM file 125 is unusable to anyone who does not know both from where the data was removed and what the removed data comprised, according to an embodiment of the invention. For an added measure of security, the

WO 02/47352

PCT/US01/51140

media server 103 may encrypt the RM file 125, according to an embodiment of the invention. For example, the RM file 125 may be encrypted using a key derived from the information removed.

5 A user may create a data connection 111 between the client computer 105 and a portable computing device 107 in various ways. For example, the user may drop the portable computing device 107 into a docking station, or synch cradle, associated with the client computer 105 or connect the portable computing device 107 to the client computer 105 via a peripheral port. Of course, it is also possible to connect the portable computing device 107 directly to the Internet without the client
10 computer 105, provided that the portable computing device is configured to handle the appropriate Internet protocols. In such an embodiment, for example, the cradle could be connected to a DSL modem, cable box, or an Internet application. The connection between the client computer 105 and the portable computing device 107 may also provide a power supply to the portable computing device 107 such that
15 transferring data to the portable computing device 107 will drain the portable computing device's batteries.

A client module 123 on the client computer 107 may establish communications with the media server 103. The client module 123 may request the media server 103 to transfer RM files 125 from a data repository 101 to the client
20 computer 107. The communication channel between the client computer 107 and the media server 103 may be fairly high bandwidth. The client module 123 may be programmed to request RM files 125 at predetermined intervals as well as upon user request. Accordingly, the client module 123 may retrieve RM files 125 without the client computer 107 necessarily being associated with a portable computing device.
25 In such circumstances, the client module 123 may store the RM files 125 in a memory associated with the client computer 105.

A media client 117 associated with the portable computing device 107 may request the RM files 125 from the client computer 107. Alternatively, the client

WO 02/47352

PCT/US01/51140

module 123 may push the RM files 125 to the portable computing device 107. The media client 117 may store the RM files 125 in a memory 129 on the portable computing device 107. The RM files 125 may remain on the portable computing device 107 for some time before being combined with a corresponding EM file 127 to re-form the media file 119.

Fig. 1B is a block diagram illustrating a system for transferring EM files 127 from the media server 103 to the portable computing device 107, according to an embodiment of the invention. As discussed above, the portable computing device 107 typically receives RM files 125 prior to receiving EM files 127. When a user of the portable computing device 107 engages the media client's functionality, the media client 117 accesses any RM files 125 stored in its memory 129 to determine the set of corresponding EM files 127 corresponding to the RM files 125.

When the user initiates media services, the media client 117 on the portable computing device 107 initiates a wireless communication 115 through a transceiver 121 with a transceiver 113 associated with the media server 103. The media client 117 may request all or some of the EM files 127 corresponding to the RM files 125 previously downloaded. Once the EM files 127 arrive at the portable computing device 107, then the media client 117 may terminate the wireless communication 115 with the media server 103.

Once the media client 117 has obtained the EM files 127, the music playback process may begin. The media client 117 reconstructs the media file 119 using the RM file 125 and the EM file 127. The media client 117 begins playback of the media file 119 through appropriate outputs associated with the portable computing device 107. The playback process may repeat until all the media files in the corresponding playlist have been performed. Once the media client 117 has performed the entire media file 119, then another iteration may begin of the media file transfer process on the portable computing device 107.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

The portable computing device 107 uses its transceiver 121 to establish wireless communications with a transceiver 113 associated with the media server 103. Once communications have been established, the media client 117 requests the appropriate EM file(s) 127 from the media server 103. The media client 117
5 identifies the requested EM files 127 along with any necessary account and/or payment information. After verifying the media client's authorization to receive EM files 127, the media server 103 then uses the identifying information provided by the media client 117 to locate the appropriate EM files 127 in the data repository 101. The media server 103 forwards the EM file(s) 127 to the transceiver 113. The
10 transceiver 113 transmits the EM file(s) 127 to the portable computing device 107 via the transceiver 121.

Once the media client 117 confirms reception of the EM files, the media client 117 instructs the transceiver 121 to disconnect from the transceiver 113 and shut down, according to an embodiment of the invention. The EM files 127 are
15 relatively small files and their transmission typically transpires much faster than would the transfer of a corresponding RM file.

Having received the EM file(s), the media client 117 may then reconstruct the media file(s) from the RM file(s) 125 and from the EM file(s) 127. Reconstruction essentially comprises reversing the steps used to prepare the RM file 125 and EM
20 file 127 from the original media file 119. As previously discussed, embodiments of the EM file 127 may even include instructions for reconstituting the media file 119. In reconstructing the media file, the media client may also attend to intellectual property rights issues such as maintaining a counter of the number of times that the file has been played.

25 The media client 117 may provide media file(s) 119 to the user in a variety of formats. For example, the media client 117 may provide a playlist to the user or may simply begin playing the media file 119 for the user. The media client 117 may be equipped to destroy the media file 119, or portions of it, subsequent to playing to the

WO 02/47352

PCT/US01/51140

user. Destroying the media file 119 may preserve various intellectual property rights of the media files' owners.

Fig. 1C is a block diagram illustrating a portable computing device 107, according to an embodiment of the invention. The portable computing device 107
5 may include a memory 129, a transceiver 121, and a media client 117.

The media client 117 may include various modules configured to perform various tasks for the media client. An RM file manager 131 retrieves RM files onto the portable computing device 107 and stores them in the memory 129. When the media client 117 engages the RM file manager 131, the RM file manager 131 may
10 first determine if the portable computing device 107 has an established connection with a client computer, such as the client computer 105 shown in Fig. 1A. If the RM file manager 131 cannot find a client computer connection, then the RM file manager 131 may attempt to obtain RM files via a wireless connection using the transceiver 121.

Similarly, an EM file manager 133 retrieves EM files onto the portable computing device 107. The EM file manager 133 may be configured to store EM files in the memory 129, although in some embodiments, the EM files may be used immediately and not stored in the memory 129. When the media client 117 engages the EM file manager 133, the EM file manager 133 determines what RM files, if any,
20 have been stored in the memory 129 in order to identify the set of complementary EM files that need to be obtained. The EM file manager 133 determines if the portable computing device 107 has an established connection with a client computer, such as the client computer 105 shown in Fig. 1A. If the EM file manager 133 cannot find a client computer connection, then the EM file manager 133 may attempt
25 to obtain EM files via a wireless connection using the transceiver 121.

A media file reconstructor 135 takes an RM file, finds a matching its matching EM file, and reconstructs an original media file. A media file player 137

WO 02/47352

PCT/US01/51140

may play, or perform, the media file. The media file player 137 and the media file reconstructor 135 may be configured to work together such that a complete copy of the media file is never resident on the portable computing device 107 at any one time. For example, the media file reconstructor 135 may reconstruct a section of a
5 media file (e.g., a playable amount of the media file less than the whole media file) and provide the section to media file player 137 that deletes the section as soon as it is played. While the media file player 137 is playing one media file section, the media file reconstructor 135 may be reconstructing the next media file section to be played. In embodiments of the invention where media file security is less of a
10 concern, the media file reconstructor 135 may be configured to reconstruct a media file and provide the reconstructed media file to the media file player 137.

A transceiver controller 139 provides instructions to the transceiver 121. For example, the transceiver controller 139 may instruct the transceiver 121 to power down or enter into a sleep mode upon receipt of an RM file or an EM file. Reducing
15 power consumption in the transceiver 121 may extend the useful life of the portable computing device's internal power supply (e.g., its batteries). The transceiver controller 139 may operate with the RM file manager 131 and the EM file manager 133 in obtaining RM files and EM files from media servers and other file supplying intermediaries. For example, in some embodiments of the invention, RM files may
20 be obtained from other portable computing devices using a connection, such as an IR transceiver, that sends files from one portable computing device to another. The transceiver controller 139 may also be configured to operate with more than one transceiver on the portable computing device 107.

Fig. 2A illustrates a media file 201. The media file 201 may include data
25 having a variety of types and formats, such as video data, audio data, and text data. The media file 201 typically includes a header 221 that describes the file's contents and organization.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

Fig. 2B illustrates portions 203 of the media file 201 that may be removed by the media server to form an RM file, according to an embodiment of the invention. The removed portions 203 may include the header 221 and other portions of the file selected according to a predetermined formula. For example, one formula may call
5 for the removal of every X bytes, where X is a positive integer greater than 50. The formula may also approximate randomness since the information removal scheme will either be incorporated into the EM file or provided to the media client in some other manner. In any event, the media client 117 has access to the information removal scheme when it is reconstructing the media file from the RM file.

10 Fig. 2C illustrates an RM file 205 having removed portions 207, according to an embodiment of the invention. The removed portions 207 may contain all 0s, all 1s, or another random and otherwise meaningless pattern. The RM file 205 may also be created without filler for the removed portions 207 from the media file 201; in such an embodiment, the RM file 205 will generally be smaller than the original
15 media file by the sum of the removed portions 207. In any event, a person, or computer program, examining the RM file 205 would find no information identifying the file as containing media data. Even if a person guessed that the file contained media data, the person would still not have the file header information for the original media file. Assuming the person could somehow reconstruct the file
20 header, the person would still not know what media data had been removed or from where it was removed. Nevertheless, for an added layer of security, in some embodiments, the RM file 205 may be encrypted. The encryption key may even be derived from the removed portions 203. Fig. 2C also illustrates an EM file 209 that has been constructed, at least in part, by the removed portions 203 of the media file
25 201.

Fig. 2D illustrates components of the EM file 209, according to an embodiment of the invention. As previously discussed, the EM file 209 contains information needed by a media client in reconstructing the media file 201 from an

WO 02/47352

PCT/US01/51140

RM file 205. The EM file 209 may contain one or more key(s) 211 that may be used by the media client to decrypt the RM file 205. The EM file 209 contains sequencing information 213 that explains where and how to add removed portions 215 to the RM file 205 to reproduce the media file 201. As previously discussed, the
5 media client may reproduce the media file 201 while the file is being played, and the media client may destroyed played portions of the media file 201 as soon as they are played. In this manner, the media client may thwart unauthorized efforts to copy the media file 201.

Embodiments of the invention may protect intellectual property rights in the
10 media file 201 by removing information from the media file and by encrypting the file. In alternate embodiments of the invention, the media file may be protected by just removing information from the media file while in another alternate embodiment of the invention, the media file may be protected by encryption alone. Figs. 2E and 2F respectively illustrate a media file 223 with a corresponding RM file 217 that
15 represents an encrypted media file, and an EM file 219 that contains a decryption key for the RM file 217, according to an embodiment of the invention. The RM file 217 may be applied to situations where encryption technology alone is designed sufficient for protecting the media file 223 from unauthorized users. For example, this embodiment may be useful if the media client is adapted to decrypt small
20 portions of the RM file 217 as it plays the file, such that an unencrypted version of the media file 223, as a whole, never resides on the portable computing device.

Fig. 3 is a block diagram illustrating a plurality of portable computing devices
107 receiving media file components (e.g., RM and EM files) from the media server 103, according to an embodiment of the invention. Figs. 1A and 1B illustrated how
25 a single portable computing device 107 may receive media file components (e.g., an RM file and an EM file). Of course, embodiments of the invention comprise a media server 103 configured to provide a plurality of different RM files and EM files to a plurality of portable computing devices 107.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

The media server 103 receives RM file requests from the plurality of client computers 105. The client computers 105 may request RM files corresponding to the same media file or corresponding to different media files, depending upon overall system configuration and user preferences. Thus, two client computers 105
5 may request a RM file corresponding to a collection of blues music, while another client computer 105 may request an RM file corresponding to a video of Tibetan traditional dances. As previously discussed, the RM files received on the various client computers 105 may be forwarded to a corresponding portable computing device 107. For example, the client computer 105 and the portable computing
10 device 107 may establish a data transmission connection via a docking station or a synch cradle.

A portable computing device user who desires to play a media file while the portable computing device 107 is connected to the client computer 105 may typically obtain the EM file corresponding to an RM file via the client computer 105.
15 Communication channels provided by the client computer 105 are typically superior to other communication channels (e.g., a wireless connection) that could be provided to the portable computing device 107. In addition, a data connection between the client computer 105 and the portable computing device 107 may also indicate an external power supply for the portable computing device 107. Thus, in such
20 situations, the EM files may be obtained via the client computer 105.

When the portable computing device 107 is disconnected from the client computer 105, then the portable computing device 107 may obtain the EM files wirelessly via the transceiver 113. Since transmission of the EM files can generally be accomplished quickly, the transceiver 113 may transmit a number of different EM
25 files to a number of different portable computing devices 107. Of course, the media server 103 may use more than one transceiver 113, and the system may employ more than one media server 103.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

Fig. 3 also illustrates another method by which portable computing devices 107 may obtain RM files. One portable computing device 107 may use a transceiver (e.g., an IR transceiver) to establish a wireless connection 301 to another portable computing device 107 and then "beam" an RM file(s) to another portable computing device 107. For example, one friend may tell another friend about a music playlist that she has enjoyed and then beam the playlist, including the corresponding RM files, to the other friend's portable computing device 107 over the connection 301. The friend may then obtain EM files in the manner described above.

Fig. 4 is a diagram illustrating the processing of media file components among the media server, a client computer equipped with a client module, and a portable computing device equipped with a media client, according to an embodiment of the invention.

A media server prepares 401 RM files and EM files from media files as previously discussed (e.g., Figs. 2A-2F) and may store them in a data repository. At some later time, the client computer requests 403 RM files from the media server. The media server may retrieve 405 RM files from the data repository and send them to the client computer. The client computer may then store 407 the RM files received from the media server.

When a portable computing device is connected with the client computer (e.g., via a synch cradle), the portable computing device's media client sends 409 a RM file request to the client computer. The client computer receives 411 the RM file request, locates any RM files stored in memory, and sends the RM files to the portable computing device. The portable computing device receives 413 the RM files and stores them in a local memory.

At a later time, typically after the portable computing device has been disconnected from the client computer, a portable computing device user may choose to play the media file corresponding to the RM files stored on the portable

WO 02/47352

PCT/US01/51140

computing device. The media client on the portable computing device initiates 415 a wireless communication with the media server. The media server receives 417 the communication, and the media client synchronizes the communications between the two devices. The media client then requests from the media server the EM files 5 associated with the stored RM files. After completing any appropriate security and/or payment procedures, the media server locates 419 the appropriate EM files and sends them to the portable computing device.

After the portable computing device receives the EM files, the media client may disconnect 421 wireless communications with the media server. Terminating 10 this connection once the EM files have been received typically reduces the power consumption in the portable computing device. The media client may then supervise the reconstruction 423 of the media file from the RM file and the EM file. The portable computing device may then play the reconstructed media file for the user.

Fig. 5 is a flowchart illustrating the procedure followed by the client module 15 on the client computer, according to an embodiment of the invention. For example, this procedure may be used by the client module 123 on the client computer 105 shown in Fig. 1A.

The client module determines 501 if any portable computing devices connected to the client module's client computer are engaging in wireless 20 communications involving media file components with a media server, according to an embodiment of the invention. The client module may make this determination by sending an appropriate query to a media client on the portable computing device. If a portable computing device is engaging in wireless communications with a media server, then the client module signals 503 the portable computing device to terminate 25 its wireless communications with the media server. Of course, the media client associated with the portable computing device may choose to continue its wireless communications but such communications cannot typically communicate with the efficiency that the client computer could communicate with the media server. In

WO 02/47352

PCT/US01/51140

addition, the wireless communication may well consume more of the portable computing device's internal power supply (e.g., batteries). In any event, embodiments of the client module need not necessarily conduct a check to determine if the portable computing device is engaging in wireless communications, although
5 such checks may be useful in assisting the media client in further conserving the internal power supply on the portable computing device.

The client module requests 505 RM files from the media server. The client module may maintain a list of media server addresses and/or the identity of a meta media server that dispenses media server addresses based on proximity to the client
10 and/or particular content types. The media server may verify and validate the request for RM files before sending them to the client computer. The media server may also ask for other information such as passwords or payment. The client module receives 507 the RM files from the media server and typically stores 509 the RM files in the client computer's memory.

15 The client module determines 511 if a portable computing device is in communication with the client computer. If the client computer presently has no connections to a portable computing device that can receive the RM files, then the client computer may terminate its operations with respect to transferring RM files to one or more portable computing devices. If the client computer is in communication
20 with one or more portable computing devices, then the client computer may transfer 513 RM files to the portable computing device(s) 107. As previously discussed, the RM files typically represent a larger portion of an original media file than a RM file's corresponding EM file.

The client computer may be configured to execute the tasks of checking for
25 portable computing devices and transferring RM files at periodic intervals. For example, when a portable computing device is placed in a docking station, or synch cradle, associated with a client computer, a media client associated with the portable computing device may send an RM file request to the client module. The client

WO 02/47352

PCT/US01/51140

module may receive the RM file request, locate the RM files previously stored on the client computer, and forward them to the media client. Of course, the portable computing device may already be in the client computer's synch cradle when the client module requests the RM files from the media server. In such situations, the
5 client module may receive the RM files and provide them to the portable computing device rather than waiting for the media client to request the RM files.

Fig. 6 is a flowchart illustrating how a media client on a portable computing device may reconstruct media files from components such as RM and EM files, according to an embodiment of the invention. For example, the media client 117
10 shown in Fig. 1A may follow this procedure.

The media client receives 601 a user's instructions to begin media services. The media client determines 603 if the portable computing device's memory contains RM files. If the portable computing device's memory does not contain RM files, then the media client may follow a procedure like that described in Fig. 7 to
15 obtain RM files.

If the portable computing device's memory contains RM files, then the media client instructs 605 the portable computing device's transceiver to initiate a wireless communication with the media server. The media client may assist the transceiver in initiating 607 and completing any handshake and/or synchronization procedures that
20 need to be completed with the media server and/or its transceiver. The media client may now communicate with the media server.

The media client examines the RM files to determine the appropriate set of corresponding RM files. The media client requests 609 the appropriate EM file(s) from the media server. The media client receives 611 the EM file(s) from the media
25 server and may store 613 the EM file(s) in a memory associated with the portable computing device. The media client now has at its local disposal all the file components (e.g., the EM and RM files) that it needs to reassemble and perform a

WO 02/47352

PCT/US01/51140

media file for the user. Having received the EM files, and already having the RM files in memory, the media client needs no further information in order to restore the media file, according to an embodiment of the invention. Moreover, disconnecting the wireless communication should help achieve the goal of lowering power consumption in the portable computing device. The media client may now terminate 615 the wireless connection with the media server. Terminating the wireless communication may cause the portable computing device's transmitter to enter a sleep mode or simply turn itself off. Terminating the wireless connection generally reduces power consumption in the portable computing device since the device no longer needs to expend battery power to maintain the connection with the media server.

The media client may reconstruct the media file in a variety of ways. In one embodiment, the media client uses the EM file as a road map for reconstructing the RM file. The media client may reconstruct 617 the media file using the RM file(s) and the EM file(s). The media client may retrieve instructions from the EM file that describe how to reconstitute the media file from the RM file and the EM file. For example, the media file may retrieve a key from the EM file that may be used to decrypt the RM file. Once the media client has decrypted the RM file, the EM file's instructions may indicate where media data has been removed from the RM file, how much media data has been removed, and where in the EM file the removed media data may be found.

The media client may play 619 the media file at the user's direction (step 621). For example, the reconstructed media file might contain 20 songs, but the user only wants to hear 10 of the 20 songs. To ensure additional security for the owners of the media file, the media client may refrain from assembling the media file, or some portions of the file, until the last possible instant and may destroy 621 the media file, or portions of the file, as soon as they are played. The media client determines 623 if the end of the playlist for a particular media file has occurred. If

WO 02/47352

PCT/US01/51140

the playlist is not ended, then the media client may retrieve a next media file or a next portion of a media file.

If the playlist has reached its end, then the media client may determine 625 if the user of the portable computing device would like to receive more media files. If the user does not presently wish to receive more media files, then the media client may terminate its operations. On the other hand, if the user would like to receive more media files, then the media client will need to retrieve more RM files following a procedure such as that described in Fig. 7.

Fig. 7 is a flowchart illustrating a media client's actions in retrieving RM files from a media server, according to an embodiment of the invention. As previously discussed, EM files are typically smaller than RM files. Accordingly, portable computing devices typically benefit more from a higher bandwidth communication channel for receiving the RM files than is needed for receiving the EM files.

The media client determines 701 the possible connections to intermediary sources for RM files. For example, if the portable computing device is synched with a client computer, then the client computer may serve as an appropriate intermediary to the media server by providing sufficiently high bandwidth for transfer of the RM files. Also, the presence of a client computer also increases the likelihood that the portable computing device may have access to an external power supply. Various other intermediary repositories of RM files may be available to portable computing devices, and portable computing devices may also obtain RM files directly from media servers. For example, as discussed in Fig. 8, the portable computing device may use a transceiver to establish a wireless connection with a media server and receive RM files over the wireless connection.

The media client determines 703 if the portable computing device is connected with a client computer (or another intermediary source of RM files). If the portable computing device is connected with a client computer, then the media

WO 02/47352

PCT/US01/51140

client requests 705 RM files from the client computer. If the client computer has no RM files to transfer to the portable computing device, then the client computer may request RM files from the media server (e.g., using the procedure described in Fig. 5). The media client then receives 707 RM files from the client computer and stores
5 them in a local memory associated with the portable computing device.

If the portable computing device is not connected with a client computer, then the media client determines 709 if the portable computing device can establish a wireless connection with a media server. The media client may similarly determine if it can establish a wireless connection with an intermediary supplier of RM files.
10 The media client typically first checks its own memory for RM files, then checks for a connection with a client computer before checking for a wireless connection, as described above. The media client may use a wide band communications channel to obtain RM files and a narrower band channel to receive EM files in some embodiments. However, in some embodiments of the invention, the media client
15 may simply use the same channel to receive both EM and RM files. If the media client is able to establish a wireless connection with the media server, or another intermediary provider of RM files, such as an IR connection with another media client, then the media client determines 711 if the connection established provides sufficient bandwidth for the transmission of RM files. Over time, bandwidth
20 constraints may become less burdensome such that the choice of whether to send EM files or RM files through one channel or two different channels becomes a question of cost and immediate availability rather than bandwidth. In any event, the media client will typically be configurable for communications using protocols through which EM and RM files may be obtained.

25 If the connection provides sufficient bandwidth, then the media client requests 713 RM files from the media server via the wireless connection. The media server may locate an appropriate RM file, or an appropriate set of RM files, and send them to the portable computing device. The media client receives 715 the RM file(s) and

WO 02/47352

PCT/US01/51140

stores them in a local memory associated with the portable computing device. The media client then terminates 717 the wireless connection with the media server. In a typical configuration, the earlier the media client terminates the wireless connection, then the more power will be conserved in the portable computing device's internal power supply (e.g., its batteries).

5 If the media client cannot establish a wireless connection to the media server, or if the connection established with the media server has insufficient bandwidth, then the media client generates 719 an appropriate error message so that the user of the portable computing device may understand why the requested media file(s) cannot be played.

10 Fig. 8 is a block diagram illustrating an embodiment of the invention in which the portable computing device receives RM files via a first wireless communication channel 819 and EM files via a second wireless communication channel 821. The media client 117 on the portable computing device 107 may use a transceiver 805 to request RM files from the media server 103 via a transceiver 801. The communications channel 819 between the transceiver 801 and the transceiver 805 has a sufficiently high bandwidth for transmitting RM files in an efficient manner while the communications channel 821 has sufficiently high bandwidth for transmitting EM files efficiently. The portable computing device's transceivers 803, 805 may represent a single device in some embodiments, and likewise the media server's associated transceivers 801, 113 may also represent a single device in some embodiments. Over time, bandwidth concerns may case, such that a variety of communication channels could be used for dispensing both RM and EM files. The media server will still be configured to dispense separate RM and EM files, but the media servers may provide these files over one communication channel in some embodiments. In general, the media servers and the media clients may be adaptable to process EM and RM files through a variety of communications channels and may

WO 02/47352

PCT/US01/51140

be further adapted to use whatever communications channels are available at the instant that EM and RM file requests are generated.

The communications channel 819 may operate according to any suitable wireless protocol. For example, the transceiver 801 may operate according to the Bluetooth protocol. Embodiments of the invention may include various intermediaries, kiosks and other platforms that provide RM files to portable computing devices such that the user (or the portable computing device's media client) only needs to locate a wireless source for EM files when the user wishes to play media files. For example, an embodiment of the invention may function as an automobile radio that receives RM files from a Bluetooth transceiver in a garage at night and wirelessly retrieves an appropriate EM file set during the day based on user selections.

Once the RM files 125 have been received and stored in a memory 807, then the media client 117 may turn off the transceiver 805. Turning off the transceiver 805 should reduce power consumption in the portable computing device 107. Of course, if the portable computing device 107 has an external power supply, then the media client 117 may have less need to conserve power. In addition, the transceiver 805 may need to be kept on for transmissions unrelated to media files.

The retrieval of RM files 125 may occur in an automatic mode, such that the portable computing device's user need not necessarily engage the RM file retrieval function each time the media client gathers new RM files. For example, a user associated with the portable computing device 107 may be traveling away from home. While at an airport lobby, the media client 117 uses the transceiver 805 to establish a high-bandwidth connection with the media server 103. The media server 103 may represent an RM file repository or an intermediary that itself receives periodic file updates from another media server, according to an embodiment of the invention.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

At some point during the user's travels, the portable computing device's user chooses to play one or more of the media files that could be made available to his device. For example, the media client 117 may already have a number of RM files stored locally on the portable computing device. If no RM files are available locally, then the media client establishes a connection to a high bandwidth network in the manner described above. Once the RM files are available locally, and the user wishes to play the files, the media client uses the transceiver 803 to establish a wireless connection with the media server 103 via the transceiver device 113. The user may presently be located in a different city than the one in whose airport he received the RM file set, and the media server from which he is about to receive the corresponding EM file set may be a different media server than the one which provided the RM files. The media client 117 requests an appropriate set of EM files from the media server 103 via the connection established between the transceiver 803 and the transceiver 113.

Since the EM files typically have a significantly smaller size than the RM files, the channel 821 typically requires a lower bandwidth than the channel 819. The communication channel 821 established between the transceiver 803 and transceiver 113 may operate over a greater transmission range than the communication channel 819, according to embodiments of the invention. Returning to the airport example above, the user may move the portable computing device away from the transceiver 801 but still remain within range of the transceiver 113. For example, the transceiver 801 may operate only within a small portion of an airport terminal (e.g., by one of the departure gates). In contrast, the channel 821 established between the transceiver 113 and the transceiver 803 may represent a more pervasive wireless network, such as the wireless telephony network. Thus, the media client 117 may be able to obtain EM files so long as the portable computing device 107 is able to establish a connection within a wireless telephony network. Of course, the EM files may also be provided from a repository that itself receives periodic updates from another media server. Continuing with the airport example,

WO 02/47352

PCT/US01/51140

the user may enter an aircraft that includes an EM file intermediary that dispenses EM files to the portable computing device 107 in a manner that does not interfere with the aircraft's electronics equipment.

Fig. 9 is a diagram that illustrates a portable computing device 107 having a removable memory device 903 that contains RM files 125, according to an embodiment of the invention. In the embodiments previously discussed, the RM files 125 were transmitted to a portable computing device via some communications channel (e.g., synch cradle or wirelessly). In the embodiment illustrated in Fig. 9, the portable computing device 107 has become connected to a memory device 903 that contains RM files. For example, the removable memory device 903 could be a PMCIA card, a juke box memory device, or even a floppy disk that has been equipped with one or more RM files. The memory device 903 could be mailed, or even handed, to users associated with portable computing devices as promotional materials or on a subscription basis.

When engaged, the media client 117 surveys the set of available RM files on the portable computing device 107. The media client's survey allows it to determine not only what RM files are available but to also identify the EM files that should be requested from the media server 103. The media client 117 uses the transceiver 121 to establish a communications link with the transceiver 113 in the manner previously described. The media client 117 then asks the media server 103 for the set of EM files corresponding to the RM files in the memory device 903. The media server 103 may also require additional information (e.g., payment) before sending the EM files 127 to the portable computing device 107. The media client 117 may store the received EM files 127 in a memory and instruct the transceiver 121 to disconnect the connection with the transceiver 113. The memory that receives the EM files need not necessarily be the memory 903. The media client 117 may then reassemble and play the original media file in the manner previously described.

As discussed above, embodiments of the invention may employ a transceiver capable of sending RM files to portable computing devices, such as the transceiver 801 shown in Fig. 8. The portable computing devices may likewise have appropriate transmit-receive circuitry for establishing a data link with such transceivers. An
5 ordinary artisan will recognize that a receiver and a transceiver could be used in place of, or in conjunction with, a transceiver. A suitable transceiver could comprise a short-range or medium-range radio frequency communications device, such as a Bluetooth enabled device. The Bluetooth communication protocol defines two power levels: a lower power level that can cover shorter communication ranges; and
10 a higher power level that can cover medium communication ranges. Embodiments of the invention may utilize either or a combination of the two power levels depending on the desired communication range between a media server and a portable computing device. The transceiver may also operate as an 802.11 device that provides 1 or 2 Mbps transmissions in the 2.4GHz band using either frequency
15 hopping modulation ("FHSS") or direct sequence spread spectrum ("DSSS"). The transceiver may be a third generation ("3G") wireless device, as defined by the ITU under the IMT-2000 global framework. The transceiver could also operate using Code Division Multiple Access ("CDMA"), a method for transmitting simultaneous signals over a shared portion of the spectrum. Similarly, the transceiver could
20 operate according to the Universal Serial Bus ("USB") hardware interface for low-speed peripherals such as the keyboard, mouse, joystick, scanner, printer and telephony devices. Likewise, the transceiver could operate on FM subcarrier systems, and/or as a Time Division Multiple Access ("TDMA") compliant device, and/or as a Global System for Mobile Communications ("GSM") compliant device.
25 Transmissions according to a satellite communications protocol could also be used by the transceiver, as well as protocols such as a Local Multipoint Distribution Service ("LMDS") and/or Multichannel Multipoint Distribution Service ("MMDS"). The transceiver could also operate according to the MobileStar broadband wireless

WO 02/47352

PCT/US01/51140

Internet access protocol, and a suitable transceiver could be a Wireless Ethernet Compatibility Association ("Wifi") certified device.

Embodiments of the invention may further include a help system, including a wizard that directs a user through the steps of obtaining RM and EM files and/or
5 selecting settings for the media client that may enable the media client to periodically attempt to retrieve RM files.

Software implementing the media client and client module may be written for operation with any computer operating system and for operation in any computing environment. In addition, any such software may be designed using CORBA,
10 ACTIVEX® controls, JavaScript, and/or Java applets. According to one embodiment of the invention, Java applets may provide a plug-in media client for use with another application on the portable computing device.

The media client module and the client module may be built using an object-oriented programming methodology or using any other programming methodology
15 that results in a computing system having appropriate functionality. The invention has been discussed in terms of computer programs but is equally applicable for systems utilizing hardware that performs similar functions, such as application specific integrated circuits ("ASICs").

These and other changes can be made to the invention in light of the above
20 detailed description. In general, in the following claims, the terms used should not be construed to limit the invention to the specific embodiments disclosed in the specification and the claims, but should be construed to include all systems and methods that operate under the claims set forth hereinbelow. Accordingly, the invention is not limited by the disclosure.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

What is claimed is:

- 1 1. A method for playing a media file in a portable computing device,
2 comprising:
3 receiving a first file portion in the portable computing device via a first
4 communication channel, wherein the first file portion is unusable as a media file;
5 receiving a second file portion in the portable computing device via a second
6 communication channel, wherein the second file portion is unusable as a media file;
7 and
8 creating the media file in the portable computing device from the first file
9 portion and the second file portion.
- 1 2. The method of claim 1 wherein receiving a second file portion in the portable
2 computing device via a second communication channel further comprises:
3 connecting a wireless transceiver on the portable computing device to the
4 second communication channel to receive the second media file, wherein the second
5 communication channel is a wireless communication channel; and
6 disconnecting the transceiver on the portable computing device from the
7 second communication channel once the second file portion has been received.
- 1 3. The method of claim 1, further comprising:
2 playing the media file on the portable computing device; and
3 deleting the media file once it has been played.
- 1 4. The method of claim 1 wherein the first communication channel is a
2 connection between the portable computing device and a client computer, further
3 comprising:
4 receiving the first file portion in the portable computing device from the client
5 computer; and
6 storing the first file portion on the portable computing device.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

- 1 5. The method of claim 4 wherein the connection is provided by at least one of a
2 docking station or a synch cradle associated with the client computer and the
3 portable computing device.
- 1 6. The method of claim 1 wherein the first communication channel is a wireless
2 connection between a transceiver on the portable computing device and a transceiver
3 associated with a media file repository, the method further comprising:
4 transmitting to the media file repository a request for transfer of the first file
5 portion; and
6 terminating the first communication channel once the first file portion has
7 been received on the portable computing device.
- 1 7. The method of claim 1 wherein creating the media file comprises:
2 examining sequencing information in the second file portion that describes
3 where elements of the second media file should be placed within the first file portion
4 to create the media file.
- 1 8. The method of claim 7, further comprising:
2 decrypting the first file portion using a key obtained from the second file
3 portion.
- 1 9. A method for preparing media data for transmission to a portable computing
2 device, comprising:
3 creating a first file portion by removing elements from a media file; and
4 creating a second file portion from the elements removed from the media file.
- 1 10. The method of claim 9, further comprising:
2 placing sequencing information in the second file portion that provides
3 information on where the elements removed from the media file should be placed in
4 the first file portion to reproduce the media file.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

- 1 11. The method of claim 10, further comprising:
2 encrypting the first file portion using a key; and
3 placing the key in the second file portion.
- 1 12. The method of claim 9, further comprising:
2 transmitting the first file portion to a client computer configured to transmit
3 the first file portion to the portable computing device.
- 1 13. The method of claim 9, further comprising:
2 storing the first file portion in a first data repository accessible to the portable
3 computing device via a first communication channel; and
4 storing the second file portion in a second data repository accessible to the
5 portable computing device via a second communication channel.
- 1 14. The method of claim 13 wherein the second data repository is included within
2 the first data repository.
- 1 15. A portable computing device comprising:
2 a media client configured to request a first file portion from a client
3 computing device and configured to assemble a media file using the first file portion
4 and a second file portion, wherein the first and second file portions are unusable as
5 media files; and
6 a first transceiver configured to receive the second file portion over a wireless
7 communication channel.
- 1 16. The portable computing device of claim 15 wherein the media client is further
2 configured to disconnect the transceiver from the wireless communication channel
3 once the second file portion has been received.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

- 1 17. The portable computing device of claim 15 wherein the media client is further
2 configured to play the media file and delete the media file from the portable
3 computing device once it has been played.
- 1 18. The portable computing device of claim 15 wherein the media client is further
2 configured to examine sequencing information in the second file portion that
3 describes where elements of the second media file should be placed within the first
4 file portion to assemble the media file.
- 1 19. The portable computing device of claim 15 wherein the media client is further
2 configured to decrypt the first file portion using a key obtained from the second file
3 portion.
- 1 20. The portable computing device of claim 15 wherein media client is further
2 configured to receive the first file portion from the client computer and store the first
3 file portion in a memory on the portable computing device.
- 1 21. The portable computing device of claim 15 wherein the media client is further
2 configured to request the first file portion from a data repository over a wireless
3 communication channel, the device further comprising:
4 a second transceiver configured to receive the first file portion over the
5 wireless communication channel.
- 1 22. The portable computing device of claim 21 wherein the media client is further
2 configured to terminate the transceiver's connection to the wireless communication
3 channel following reception of the first file portion.
- 1 23. The portable computing device of claim 15, further comprising a memory for
2 storing the first file portion.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

1 24. The portable computing device of claim 23 wherein the memory is configured
2 to be removable from the portable computing device.

1 25. The portable computing device of claim 23 wherein the memory is further
2 configured to store the second file portion.

1 26. A media playback device, comprising:
2 a first reception means for receiving a first file portion over a first
3 communications channel, wherein the first file portion is unusable as a media file;
4 a second reception means for receiving a second file portion over a second
5 communications channel, wherein the second file portion is unusable as a media file;
6 and
7 a media assembly means for assembling a media file from the first file portion
8 and the second file portion.

1 27. The media playback device of claim 26 wherein the second communications
2 channel is a wireless communications channel, the device further comprising:
3 a power saving means configured to disconnect the second reception means
4 from the second communications channel once the second file portion has been
5 received.

1 28. The media playback device of claim 26, further comprising:
2 a playback means for playing the media file.

1 29. The media playback device of claim 28 wherein the playback means is further
2 configured to delete the media file as it is played.

1 30. The media playback device of claim 26 wherein the media assembly means is
2 configured to assemble the media file using sequencing instructions in the second
3 file portion.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

1 31. The media playback device of claim 30 wherein the sequencing instructions
2 describe where to find information in the second file portion that should be placed in
3 the first file portion to assemble the media file, the media playback device further
4 configured to locate the information and place the information in the first file
5 portion.

1 32. A media server for transmitting media data to a portable computing device,
2 comprising:
3 means for creating a first file portion by removing elements from a media file,
4 wherein the first file portion is unusable as a media file; and
5 means for creating a second file portion from the elements removed from the
6 media file, wherein the second file portion is unusable as a media file.

1 33. The media server of claim 32, further comprising:
2 means for placing sequencing information in the second file portion that
3 provides information on where the elements removed from the media file should be
4 placed in the first file portion to reproduce the media file.

1 34. The media server of claim 33, further comprising:
2 means for encrypting the first file portion using a key; and
3 means for placing the key in the second file portion.

1 35. The media server of claim 32, further comprising:
2 means for transmitting the first file portion to a client computer configured to
3 transmit the first file portion to the portable computing device.

1 36. The media server of claim 32, further comprising:
2 a transceiver configured to transmit the second file portion to the portable
3 computing device.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

- 1 37. The media server of claim 32, further comprising:
2 means for storing the first file portion in a first data repository accessible to
3 the portable computing device via a first communication channel; and
4 means for storing the second file portion in a second data repository
5 accessible to the portable computing device via a second communication channel.
- 1 38. The media server of claim 37 wherein the second data repository is included
2 within the first data repository.
- 1 39. A media client for processing media files on a portable computing device,
2 comprising:
3 a first file manager configured to request a first file portion over a first
4 communications channel, wherein the first file portion is unusable as a media file;
5 a second file manager configured to request a second file portion over a
6 second communications channel, wherein the second file portion is unusable as a
7 media file; and
8 a media file reconstructor configured to reconstruct a media file from the first
9 file portion and the second file portion.
- 1 40. The media client of claim 39, further comprising:
2 a media file player configured to perform the media file reconstructed by the
3 media file reconstructor.
- 1 41. The media client of claim 40 wherein the media file reconstructor is further
2 configured to reconstruct the media file in media file sections and provide each
3 reconstructed media file section to the media file player and wherein the media file
4 player is further configured to delete media file sections once they are played.
- 1 42. The media client of claim 39, further comprising:
2 a transceiver controller configured to instruct a transceiver to disconnect from

WO 02/47352

PCT/US01/51140

3 the second communications channel upon receipt of the second file portion.

1 43. The media client of claim 39 wherein the media file reconstructor is further
2 configured to examine the second file portion to locate sequencing data and wherein
3 the media file reconstructor is further configured to use the sequencing data to locate
4 data in from the second file portion and add the data to the first file portion to
5 reconstruct the media file.

1 44. The media client of claim 39 wherein the media file reconstructor is further
2 configured to examine the second file portion to locate a key and wherein the media
3 file reconstructor is further configured to use the key to decrypt the first file portion
4 to obtain the media file.

1 45. The media client of claim 39 wherein the first communications channel is a
2 connection between the portable computing device and a client computer and
3 wherein the first file manager is further configured to send a request over the first
4 communications channel requesting transmission of the first file portion.

1 46. The media client of claim 39 wherein the first communications channel is a
2 wireless connection between the portable computing device and a media server and
3 wherein the first file manager is further configured to send a request over the first
4 communications channel requesting transmission of the first file portion.

1 47. The media client of claim 39 wherein the first communications channel is a
2 wireless connection between the portable computing device and another portable
3 computing device and wherein the first file manager is further configured to send a
4 request over the first communications channel requesting transmission of the first
5 file portion.

1 48. The media client of claim 39 wherein first file manager is further configured
2 to store the first file portion in a memory on the portable computing device.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

1 49. The media client of claim 39 wherein the first file manager is further
2 configured to examine a memory on the portable computing device for at least one
3 first file portion upon receipt of a request for at least one media file.

1 50. The media client of claim 39 wherein the second communications channel is a
2 wireless connection between the portable computing device and a media server and
3 wherein the second file manager is further configured to send a request over the
4 second communications channel requesting transmission of the second file portion.

1 51. A computer program product for use in connection with a portable computing
2 device to provide media data for execution by a media client associated with the
3 portable computing device, the portable computing device including a memory
4 configured to store the computer program product, the computer program product
5 comprising:
6 a first file portion rendered unusable as media data by removal of a plurality
7 of data elements; and
8 a second file portion containing the plurality of data elements removed from
9 the first file portion and sequencing information that explains where the plurality of
10 data elements removed should be placed in the first file portion to produce a media
11 file.

1 52. The computer program product of claim 51 wherein the first file portion has
2 been encrypted and wherein the second file portion further contains a key that may
3 be used to decrypt the first file portion.

1 53. A computer-readable medium containing instructions for controlling a
2 portable computing device to play a media file when executing the instructions, the
3 computer-readable medium instructions comprising:
4 receiving a first file portion in the portable computing device via a first
5 communication channel, wherein the first file portion is unusable as a media file;

WO 02/47352

PCT/US01/51140

6 receiving a second file portion in the portable computing device via a second
7 communication channel, wherein the second file portion is unusable as a media file;
8 and
9 creating the media file in the portable computing device from the first file
10 portion and the second file portion.

1 54. The computer-readable medium of claim 53 wherein instructions for
2 receiving a second file portion in the portable computing device via a second
3 communication channel further comprise:

4 connecting a wireless transceiver on the portable computing device to the
5 second communication channel to receive the second media file, wherein the second
6 communication channel is a wireless communication channel; and

7 disconnecting the transceiver on the portable computing device from the
8 second communication channel once the second file portion has been received.

1 55. The computer-readable medium of claim 53, the instructions further
2 comprising:

3 playing the media file on the portable computing device; and

4 deleting the media file once it has been played.

1 56. The computer-readable medium of claim 53 wherein the first communication
2 channel is a connection between the portable computing device and a client
3 computer, the instructions further comprising:

4 receiving the first file portion in the portable computing device from the client
5 computer; and

6 storing the first file portion on the portable computing device.

1 57. The computer-readable medium of claim 56 wherein the connection is
2 provided by at least one of a docking station or a synch cradle associated with the
3 client computer and the portable computing device.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

1 58. The computer-readable medium of claim 53 wherein the first communication
2 channel is a wireless connection between a transceiver on the portable computing
3 device and a transceiver associated with a media file repository, the instructions
4 further comprising:

5 transmitting to the media file repository a request for transfer of the first file
6 portion; and

7 terminating the first communication channel once the first file portion has
8 been received on the portable computing device.

1 59. The computer-readable medium of claim 53 wherein instructions for creating
2 the media file further comprise:

3 examining sequencing information in the second file portion that describes
4 where elements of the second media file should be placed within the first file portion
5 to create the media file.

1 60. The computer-readable medium of claim 59, the instructions further
2 comprising:

3 decrypting the first file portion using a key obtained from the second file
4 portion.

WO 02/47352

PCT/US01/51140

1/12

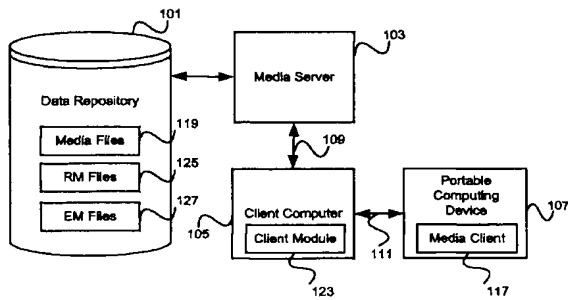


FIG. 1A

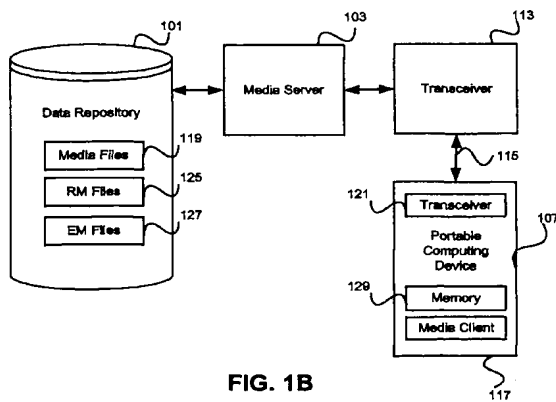


FIG. 1B

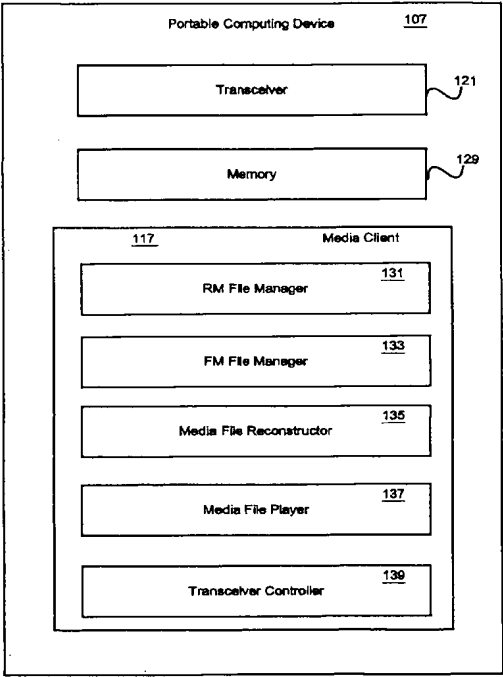
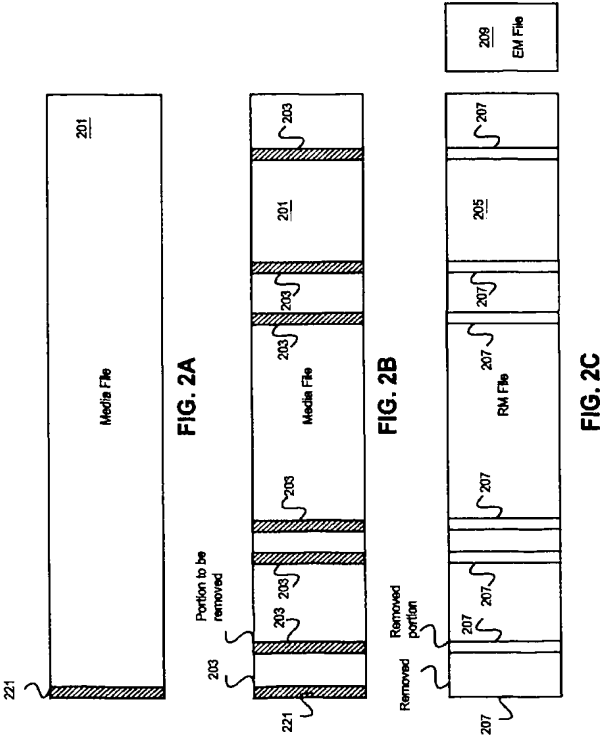


FIG. 1C



WO 02/47352

PCT/US01/51140

4/12

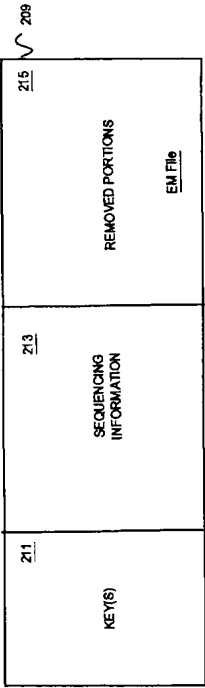


FIG. 2D

WO 02/47352

PCT/US01/51140

5/12

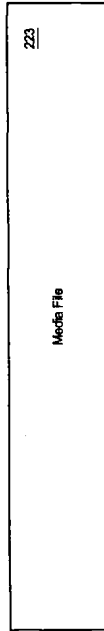


FIG. 2E

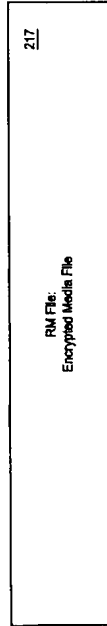
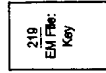


FIG. 2F

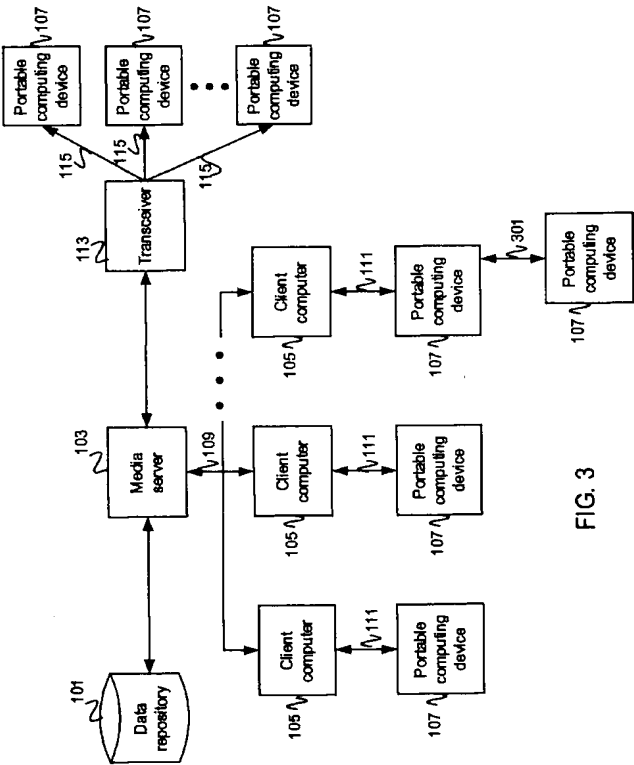


FIG. 3

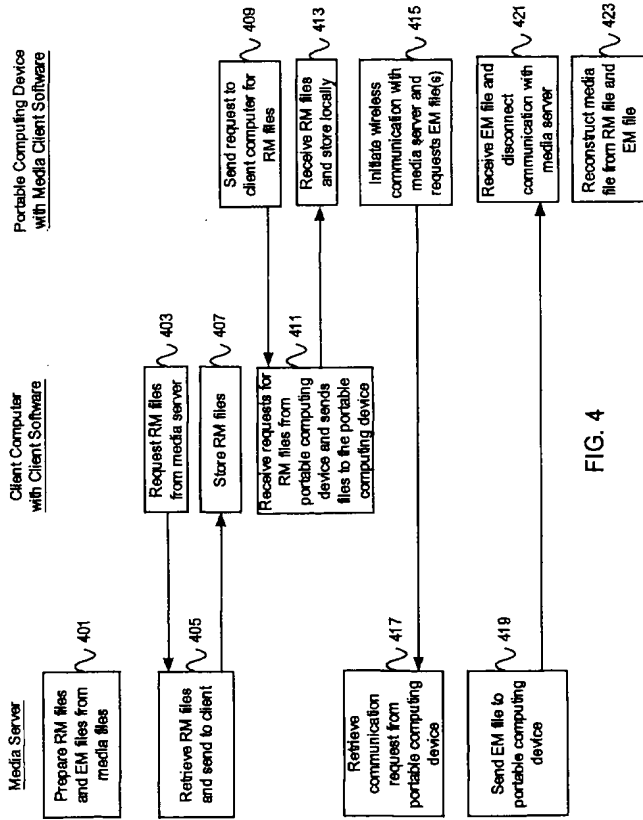


FIG. 4

WO 02/47352

PCT/US01/51140

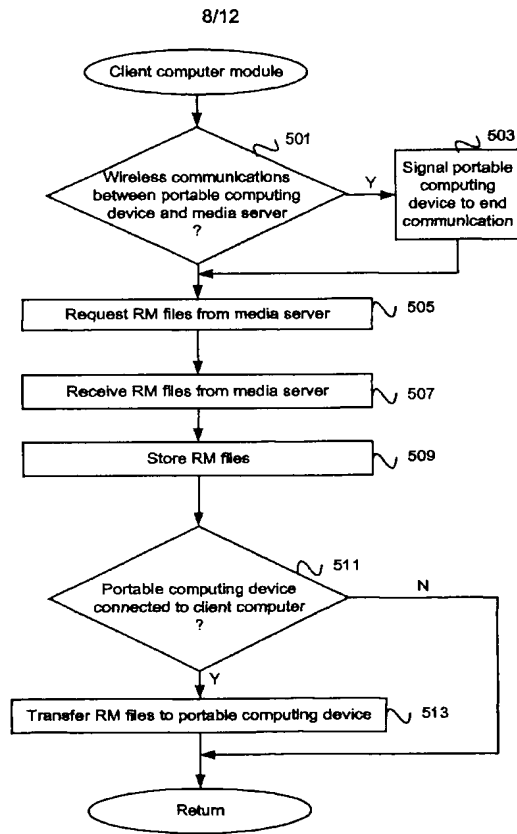
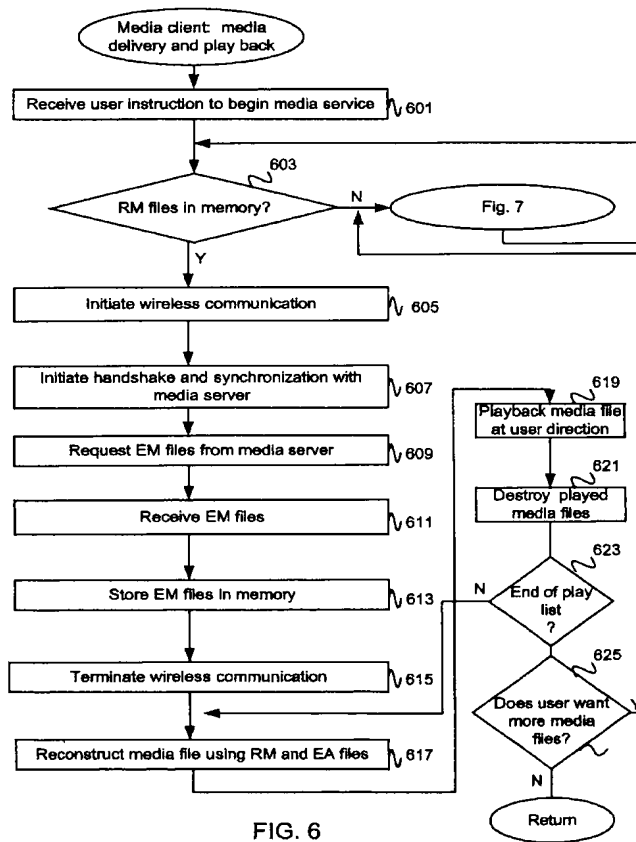


FIG. 5

WO 02/47352

PCT/US01/51140

9/12



WO 02/47352

PCT/US01/51140

10/12

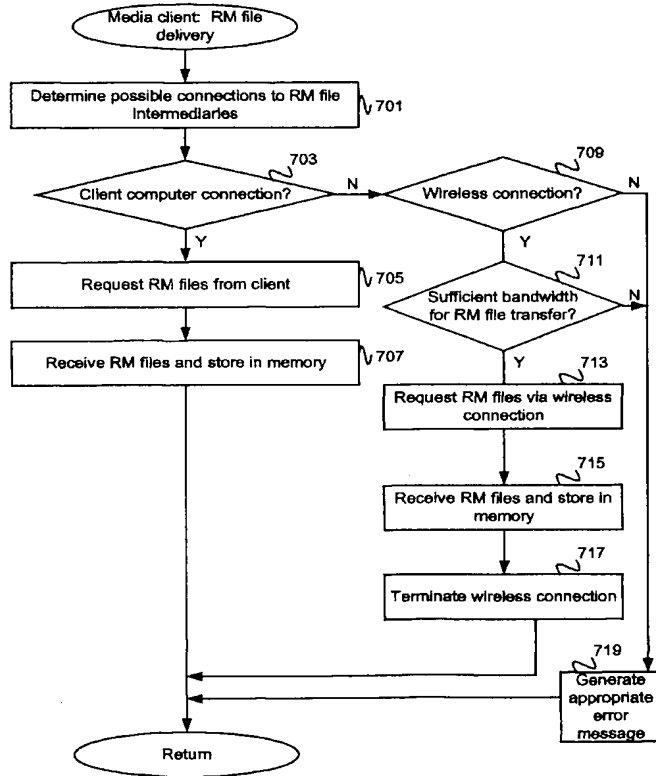


FIG. 7

WO 02/47352

PCT/US01/51140

11/12

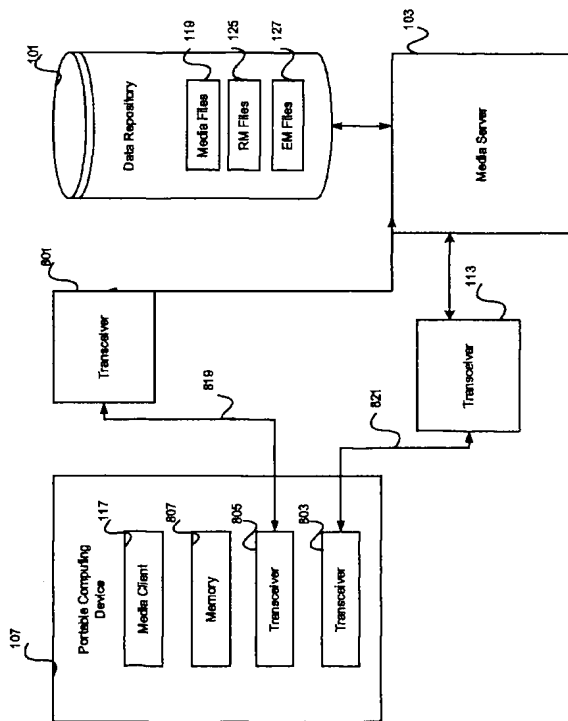


FIG. 8

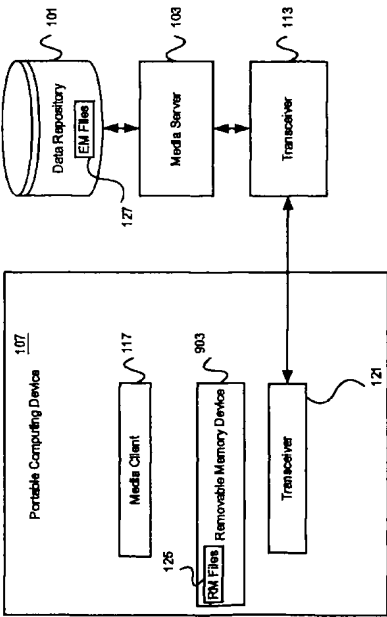


FIG. 9

【国際公開パンフレット（コレクトバージョン）】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
13 June 2002 (13.06.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/047352 A3

(51) International Patent Classification: H04L 29/06

(21) International Application Number: PCT/US01/51140

(22) International Filing Date: 26 October 2001 (26.10.2001)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data: 66/244,059 27 October 2000 (27.10.2000) US

(71) Applicant: LISTEN.COM [US/US]; 2012 16th Street, San Francisco, CA 94103 (US)

(72) Inventors: BRATTON, Timothy, J., 10691 Moss Drive, Los Altos, CA 94024 (US); REBAUD, Sylvain, 1600 York Street, San Francisco, CA 94110 (US); LESTER, J., P.,

1451 J2 Shotwell Street, San Francisco, CA 94110 (US); GREENE, Mariela, 20 Avenue de Wagram, F-75008 Paris (FR)

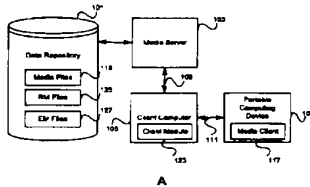
(74) Agents: EWING, Thomas, L. et al., Fenwick & West LLP, Two Palo Alto Square, Palo Alto, CA 94306 (US)

(81) Designated States (national): AL, AG, AL, AM, AI, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GR, GU, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW

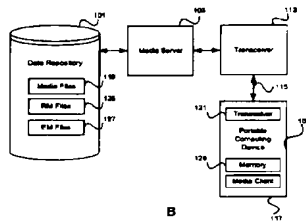
(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW); Eurasian patent (AM, AZ, BY, EG, KZ, MD, RU, TJ, TM); European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR); OAPI patent (BF, BJ, CI,

[Continued on next page]

(54) Title: DELIVERING MEDIA DATA TO PORTABLE COMPUTING DEVICES



(57) Abstract: Power consumption in a portable computing device's receive/transmit subsystem is reduced when this subsystem receives streaming media data. The portable computing device receives a first portion of the media data via a first communication channel and a second portion of the media data via a second channel. The portable computing device may obtain the first portion well in advance of receiving the second portion and may use a wireless connection to receive the second portion. The portable computing device may terminate the wireless connection once the second portion has been received, thus reducing overall power consumption in wireless device. A client application on the portable computing device reassembles the media file from the first and second portions.



WO 02/047352 A3

WO 02/047352 A3

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).(88) Date of publication of the international search report:
6 September 2002

Published:
— with international search report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette

【国際調査報告】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International Application No. PCT/US 01/51140 |
|---|--|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04L29/06 | | |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED Abstracts of documents searched (classification systems followed by classification symbols) IPC 7 H04L H04K | | |
| Documentation searched other than abstracts of documents to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim no. |
| X | US 5 901 143 A (LORENZ HANS JUERGEN ET AL) 4 May 1999 (1999-05-04) | 1-5, 9, 12, 14, 15, 17, 20-29, 32, 35-42, 45-50, 53-58 |
| Y | abstract; figure 1 column 2, line 5 - line 26 column 2, line 63 - column 3, line 10 -/- | 6-8, 10, 11, 13, 16, 18, 19, 30, 31, 33, 34, 43, 44, 52, 59, 60 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of part C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. | | |
| * Species categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document not published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt on priority claims or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified) "O" document of relevance to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is considered with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "A" document: member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 29 May 2002 | | Date of mailing of the international search report 05/06/2002 |
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 5010, 5010 Patentkan 2 NL - 5000 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-3040; Telex: 31 851 apo nl Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Figtel, B |

Form PCT/IB/910 (second sheet) July 1992

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | Patent Application No. PCI/US 01/51140 |
|--|---|--|
| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category * | Character of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | WO 00 49597 A (BRATTON TIMOTHY ; TUNETO COM INC (US)) 24 August 2000 (2000-08-24) cited in the application | 9,51 |
| Y | abstract | 6-8,10, 11,13, 16,18, 19,30, 31,33, 34,43, 44,52, 59,60 |
| | page 4, line 13 -page 5, line 28 | |
| X | WO 99 38302 A (PATEL CHRIS ; MAXON SYSTEMS INC LONDON LTD (GB); YUN DU YUNG (KR)) 29 July 1999 (1999-07-29) abstract | 1 |
| | page 1, line 35 -page 2, line 14 | |
| | page 4, line 17 - line 37 | |
| A | EP 0 843 449 A (SUNHAMK CORP INC) 20 May 1998 (1998-05-20) abstract | 8,11,19, 34,44, 52,60 |

Form PCT/IB/2001/2 (publication of second sheet) (July 1999)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 01/51140

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------------|
| US 5901143 | A | 04-05-1999 | DE 19605223 A1 14-08-1997 |
| | | | AU 710194 B2 16-09-1999 |
| | | | AU 1245897 A 21-08-1997 |
| | | | EP 0794680 A2 10-09-1997 |
| WO 0049597 | A | 24-08-2000 | AU 3366800 A 04-09-2000 |
| | | | EP 1155402 A1 21-11-2001 |
| | | | WO 0049597 A1 24-08-2000 |
| WO 9938302 | A | 29-07-1999 | WO 9938302 A1 29-07-1999 |
| | | | EP 1050144 A1 08-11-2000 |
| EP 0843449 | A | 20-05-1998 | US 5889860 A 30-03-1999 |
| | | | CA 2220457 A1 08-05-1998 |
| | | | EP 0843449 A2 20-05-1998 |
| | | | JP 10301904 A 13-11-1998 |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

B l u e t o o t h

(74)代理人 100096068

弁理士 大塚 住江

(72)発明者 ブラットン, ティモシー・アール

アメリカ合衆国カリフォルニア州94024, ロス・アルトス, モラ・ドライブ 10691

(72)発明者 リバウド, シルバイン

アメリカ合衆国カリフォルニア州94110, サンフランシスコ, ヨーク・ストリート 1600

(72)発明者 レスター, ジェイ・ピー

アメリカ合衆国カリフォルニア州94110, サンフランシスコ, ショットウェル・ストリート
1/2 1451

(72)発明者 グリーン, マウリシオ

フランス国 75008 パリ, アヴェニュー・ドゥ・ワグラム 20

Fターム(参考) 5B017 AA07 BA07 BA08 CA16